

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тележки путеизмерительные Amber

Назначение средства измерений

Тележки путеизмерительные Amber (далее - тележки) предназначены для измерения геометрических параметров железнодорожного пути (непрерывного измерения ширины колеи, поперечного уровня, пройденного расстояния и перекоса).

Описание средства измерений

Измерение ширины колеи происходит с помощью линейного потенциометра, подвижная и неподвижная части которого жестко связаны с подвижной и неподвижной частями тележки. При измерении ширины колеи происходит увеличение или уменьшение ширины тележки, что приводит к увеличению или уменьшению электрического сопротивления, снимаемого с линейного потенциометра. Для измерений уровня пути используется инклинометр. Для измерений пройденного расстояния используется оптоэлектронный датчик - диск с отверстиями, нанесенными по периметру диска с равным шагом и оптопара (светодиод-фотоприемник). При вращении диска отверстия периодически замыкают-размыкают световой пучок, проходящий от светодиода к фотоприемнику. Диск своим внешним диаметром устанавливается на рельс и вращается при перемещении тележки по рельсам. Пройденное расстояние определяется как периметр диска, умноженный на количество оборотов диска. Измерение перекоса производится путем нахождения разности между уровнями в двух точках, находящихся на определенном расстоянии.

Для передачи данных с датчиков (линейного потенциометра, инклинометра, оптоэлектронного датчика) на внешний компьютер (карманный персональный компьютер - КПК) тележка снабжена контроллером со встроенным программным обеспечением. Запись и обработка данных, полученных при измерении, производится на КПК. Регистрируемые данные передаются оператору в реальном времени, выводятся и хранятся на КПК, с использованием технологии 'Bluetooth®'.

Для питания электронной аппаратуры тележки используется встроенная аккумуляторная батарея. В комплект поставки входит также устройство подзарядки этой аккумуляторной батареи от сети переменного тока 220 В.

Тележка состоит из следующих основных элементов:

1. Тележка, включающая в себя:

- два продольных стеклопластиковых профиля квадратного сечения, несущие пластиковые ролики и датчики измерения текущей координаты и ширины колеи, встроенный аккумулятор;
- складывающийся поперечный стеклопластиковый профиль квадратного сечения со встроенным датчиком измерения уровня и перекоса;
- поворотную штангу для перемещения тележки;
- отметчик событий, монтируемый на конце штанги.

2. Карманный персональный компьютер;

Внешний вид тележки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1- Внешний вид тележки

Программное обеспечение

Тележки работают с программным обеспечением Amber (автономное – установлено на КПК), и программным обеспечением GEISMAR AMBER (встроенное в контроллер тележки). Обмен данными между КПК и контроллером тележки осуществляется по Bluetooth

Программа «Amber» обеспечивает сбор информации, обработку данных в соответствии с выбранным алгоритмом, сохранение, печать полученных результатов и передачу полученных результатов на внешний компьютер.

Программа «GEISMAR AMBER» обеспечивает сбор информации, выбор контрольных точек (точек в которых по заданию оператора происходит запись измеряемых параметров) и передачу измеренных данных на КПК.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Amber	AMB02S004r05C R.exe	AMB02S004r05 CR	280bfec5fd982cc 565ceb912bff4a3 ad	MD5
GEISMAR AMBER	GEISMAR AMBER	AMB02F000000 10R	недоступен	-

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-10.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики		Значение характеристики
1	Номинальная ширина колеи, мм		1520
2	Диапазон измерений ширины колеи, мм		от 1500 до 1570
3	Диапазон измерений уровня, мм		от -200 до 200
4	Диапазон измерений перекоса пути, мм		от -100 до 100 на длине 3 м
5	Дискретность измерений ширины колеи, уклона, перекоса пути, мм		0,1
6	Диапазон измерений расстояний, км		от 0 до 100
7	Дискретность измерений расстояний, мм		125
8	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины колеи, мм		±1,0
9	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм		±1,0
10	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перекоса пути, мм		±1,5
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм		±(5×L), где L – измеряемое расстояние, м
12	Габаритные размеры (в рабочем положении), мм, не более:	длина ширина высота	1650 400 250
13	Габаритные размеры (в сложенном состоянии), мм, не более:	длина ширина высота	1105 500 250
14	Масса, кг, не более		10
15	Питание		Аккумуляторная батарея типа NiMH 10,8 В, 8,7 А·ч
16	Средний срок службы, лет		6
17	Наработка на отказ, ч		1000

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающего воздуха, °С..... от -5 до +40.
2. Максимальная относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С), %.....95.
3. Диапазон атмосферного давления, кПа..... от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус машины металлографическим способом и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	Тележка с аккумуляторной батареей	1
2	Зарядное устройство для тележки	1
3	Карманный персональный компьютер	1
4	Отметчик событий	1
5	Зарядное устройство для компьютера	1
6	Руководство по эксплуатации	1
7	Методика поверки МП 2512-0006-2012	1

Поверка

осуществляется по документу «Тележки путеизмерительные Amber. Методика поверки МП 2512-0006-2012», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в ноябре 2012 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит:

- рулетка измерительная типа Р30Н2Г;
- стенд для поверки и калибровки путеизмерительных устройств СИ-1, исполнение ВДМА.663500. 115-01 или ВДМА.663500. 115-04 (Регистрационный № 39645-08).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Тележки путеизмерительные Amber. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тележкам путеизмерительным Amber

1. МИ 2060-90. «ГЦИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм».
2. Техническая документация компании «Société des Anciens Etablissements L.GEISMAR», Франция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «Société des Anciens Etablissements L.GEISMAR», Франция
Адрес: 113bis, AVENUE CHARLE DE GAULLE 92200 NEUILLY-SUR-SEINE FRANCE
Tel. +33 (1) 41 43 40 40
Fax +33 (1) 46 40 71 70
e-mail : geismar@geismar.com

Заявитель

ЗАО «Жейсмар-Рус»
Адрес: 107140, г. Москва, ул. Верхняя Красносельская , дом 11а, стр.6.
тел. +7 (495) 984 22 49 факс +7 (495) 984 22 48 e-mail : geismar-rus@geismar.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», зарегистрирован под № 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М. П.

«__»_____2013 г.