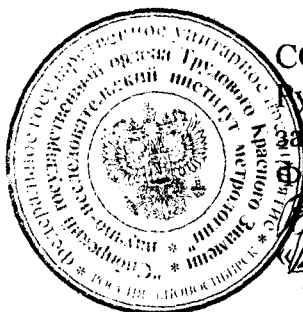


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –

заместитель директора

ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов В.И. Евграфов

«29» 12 2007 г.

МП

**КУРВИМЕТРЫ ДОРОЖНЫЕ УНИ-
ВЕРСАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
РОВНОСТИ ПОКРЫТИЯ АВТОДОРОГ
УДК «РОВНОСТЬ»**

Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер 38179-08

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ВМНИ.318692.004ТУ

Назначение и область применения

Курвиметр дорожный универсальный для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность» (далее - Дорожный курвиметр) предназначены для измерений геометрических параметров автодорог методом амплитуд (расстояний, ровности, поперечных уклонов и характеристик кривых) в строительстве при проектных изысканиях, реконструкции, ремонте, диагностике автодорог.

Описание

Принцип работы Дорожного курвиметра основан на способе* определения пространственных параметров пути; измерениях пройденного пути, азимута, продольного и поперечного уклонов, вычисления геометрических параметров и непрерывной регистрации информации при его движении.

Результатами измерения является:

- ровность;
- поперечные уклоны;
- параметры кривой (радиус, отгон виража на кривой, вираж, начало и конец кривой);
- линейная координата с привязкой к пикетам.

Дорожный курвиметр включает в себя ходовую тележку, датчик пути, блок пространственной ориентации (БПО), карманный персональный компьютер (КПК), аккумулятор, систему управления направлением движения.

Ходовая тележка состоит из следующих узлов:

- разборная рама прямоугольного сечения из алюминиевого сплава;
- три разборных колеса из алюминиевого сплава покрытые полиуретаном, одно из которых является мерным колесом, служащим для измерений пройденного пути.

На раме установлена съемная платформа, предназначенная для крепления БПО, аккумулятора и съемной ручки.

Датчик пути установлен на мерном колесе и включает в себя магнитные элементы и датчик «Холла». На ободе равномерно установлены 24 самарий - кобальтовых магнита. Работа датчика пути заключается в следующем:

* - патент № 2261302 от 17 апреля 2003 г.

при вращении мерного колеса вырабатываются импульсы и передаются в контроллер для определения пройденного пути путем суммирования при вращении мерного колеса единичного отрезка (равного $D/24$) мерного колеса.

БПО включает в себя: два волоконных датчика вращения, ось чувствительности одного из которых совпадает с продольной осью Дорожного курвиметра, второго - расположена в азимутальной плоскости, акселерометр ДЛУСДМ 3, ось чувствительности которого расположена под углом 90° к вектору движения, контроллер, кожух.

Работа БПО основана на измерениях приращений угловых скоростей осей чувствительности относительно исходного положения и интегрирования полученных значений.

Контроллер служит для приема и исполнения команд от КПК, считывания информации с датчиков и передачи информации в КПК.

КПК, закрепленный на съемной ручке, управляет работой Дорожного курвиметра, накоплением и отображением измеряемых параметров, проведением регламентных работ (установка начальных данных, калибровка, настройка).

Измерения записываются в файлы КПК, которые после переписываются в персональный компьютер для дальнейшей обработки.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений:	
- расстояний, км	0-100
- поперечных уклонов, ‰	± 300
- ровности, мм	± 50
Пределы допускаемой погрешности измерений:	
- расстояний (относительной), %	$\pm 0,1$
- поперечных уклонов (относительной), ‰	± 2
- ровности (абсолютной), мм	± 2
Электропитание – аккумуляторная батарея:	
- напряжение, В	$12 \pm 0,6$
- емкость, А·ч	7,2
Габаритные размеры, мм, не более	1495×1290×380
Масса, кг, не более	17
Дорожный курвиметр эксплуатируется на открытом воздухе в климатических условиях по гр. Д3 ГОСТ 12997 со следующим уточнением:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 40
- верхнее значение относительной влажности при плюс 25 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %	95
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3000
Время непрерывной работы без зарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее	8
Время установления рабочего режима, мин	10
Тип перемещения	ручное
Скорость перемещения, км/ч	0,5÷5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на боковой панели ходовой тележки методом лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационных документов – типографским способом.

Комплектность Дорожного курвиметра

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
ВМНИ.318692.004-01	Ходовая тележка	1		
ВМНИ.318692.004-06	Блок пространственной ориентации (БПО)	1		
ВМНИ.318692.004-06	Датчик пути	1		
ВМНИ.318692.004-05	Ручка съемная	1		
ВМНИ.318692.004-07	Чехол для транспортировки	1		
-	Аккумуляторная батарея (АБ)	1*		
-	Устройство для подзарядки АБ	1*		
ВМНИ.318692.004-ЗИ	Комплект ЗИП	1		
Compaq IPAQ	Карманный персональный компьютер (КПК) Intel HPXA270 312 МГц, 119,4×76,6 x 16,3. Compact Flash (тип I и II), PC карты	1		Microsoft Windows Mobile Version 5.0
(Согласно спецификации 643.ВМНИ.0318692.004)	Комплект программного обеспечения на платформе ОС Windows 2000 или Windows XP	1		(компакт-диск)
ВМНИ.318692.004РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
ВМНИ.318692.004МП	Методика поверки	1		
* - По требованию Заказчика.				

Поверка

Поверку Дорожного курвиметра проводят в соответствии с документом ВМНИ.318692.004 МП “Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность». Методика поверки”, утвержденным ФГУП «СНИИМ» в июне 2007 г.

Основное поверочное оборудование: Стенд – имитатор «СИРК» (ГОСРЕЕСТР СИ № 29465)

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.016- 81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 30412-96 п. 4, Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий.

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \times 10^{-6} \div 50$ м

ВМНИ.318692.004ТУ “Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность». Технические условия”

СниП 2.05.02-85 Автомобильные дороги

СниП 32-03-96 Аэродромы

СниП 2.05.11-83 Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях.

Заключение

Тип “Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия авто-дорог УДК «Ровность»” утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ГОУ ВПО “СГУПС”, 630049, г. Новосибирск-49, ул. Дуси Ковальчук, 191, тел\факс (383)3-280573, тел. 3- 280591, E-mail: vvs@stu.ru

Проректор по научной работе ГОУ ВПО СГУПС
д-р техн. наук, профессор



А.С. Бокарев