

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –
заместитель директора ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

2008 г.

**КУРВИМЕТРЫ ДОРОЖНЫЕ УНИ-
ВЕРСАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕ-
НИЯ РОВНОСТИ ПОКРЫТИЯ
АВТОДОРОГ
УДК «РОВНОСТЬ-П»**

Внесены в Государственный
Реестр средств измерений
Регистрационный номер 39134-08

Взамен N _____

Выпускаются по техническим условиям ОСДП.318692.001ТУ

Назначение и область применения

Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность-П» (далее - Дорожный курвиметр) предназначены для измерений геометрических параметров автодорог методом амплитуд (расстояний, ровности, поперечных уклонов и характеристик кривых, координат, относительных высот) 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:

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, ‰	± 500
- ровности, мм	± 300
- стрела изгиба по хорде 10 м, мм	0-500
- координат, км	0-100
- высоты, км	0-10

Пределы допускаемой погрешности измерений:

- расстояний (относительной), %	$\pm 0,05$
- поперечных уклонов 10 м (относительной), ‰	± 1
- ровности (абсолютной), мм	± 1
- стрелы изгиба по хорде 20 м (абсолютной), мм	± 10
- координат (абсолютной), мм/км (GPS)	400 (20)
- высоты (абсолютной), мм/км (GPS)	400 (30)

Электропитание – аккумуляторная батарея:

- напряжение, ... В	$12 \pm 0,6$
- емкость, ... А·ч	7,2

Габаритные размеры, мм, не более

1495×1290×1000

Масса, кг, не более

19

УДК «Ровность-П» эксплуатируется на открытом воздухе в климатических условиях по гр. ДЗ ГОСТ 12997 со следующим уточнением

- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	(20_{-25}^{+20})
- верхнее значение относительной влажности при плюс 25°C и более низких температурах, без конденсации влаги, %	95
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3000
Перемещение тележки	ручное
Скорость перемещения тележки, км/ч	$0,5 \div 5$
Время непрерывной работы без зарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее	8
Время установления рабочего режима, мин	8

Размер программы Profil.exe составляет 2651813 байт

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

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
ОСДП. 0318692.001-01	Ходовая тележка	1		
ОСДП. 0318692.001-06	Блок пространственной ориентации	1		
ОСДП. 0318692.001-03	датчик пути			
ОСДП. 0318692.001-05	Ручка	1		
ОСДП. 0318692.001-07	Чехол для транспортировки	1		
-	Аккумуляторная батарея (АБ)	1*		
-	Устройство для подзарядки АБ	1*		
ОСДП. 0318692.001-ЗИ	Комплект ЗИП	1		
Trimble 5700	Приемник спутниковый геодезический	2**		Госреестр № 21607-06
Compaq IPAQ	Карманный персональный компьютер (ПК) Intel PРХА270 312 МГц, 119,4 ×76,6×16,3. Compact Flash (тип I и II), PC карты	1		Microsoft Windows Mobile Version 5.0
	Портативный персональный компьютер ПК	1*		
(Согласно спецификации 643. ОСДП. 0318692.001)	Комплект программного обеспечения на платформе ОС Windows 2000 или Windows XP (На CD-диске)	1		2651813 байт
ОСДП.0318692.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
ОСДП.0318692.001МП	Методика поверки	1		
* По требованию Заказчика.				
** Тип приемников согласовывается с Заказчиком.				

Поверка

Поверку Дорожного курвиметра осуществляют в соответствии с документом ОСДП.318692.001МП “Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность-П». Методика поверки”, утвержденным ФГУП «СНИИМ» в феврале 2008 г.

Основное поверочное оборудование: Стенд-имитатор «СИРК» (ГОСРЕЕСТР СИ № 29465, -05)

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 8.503-84 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24÷75000 м
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
МИ 2292-94 Рекомендация. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем
ОСДП.318692.001ТУ "Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность-П». 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.
ВСН 37-84 «Инструкции по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»

Заключение

Тип "Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность-П»" 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: ООО «Сибдорпроект» 630082, г. Новосибирск – 82, а/я 245
тел./факс. (383)2-217511

Директор



И.В. Щербаков