

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения скорости движения транспортных средств «СКАТ-РИФ»

Назначение средства измерений

Системы измерения скорости движения транспортных средств «СКАТ-РИФ» (далее по тексту - Системы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (далее по тексту - ТС) на протяженном участке дороги в автоматическом режиме.

Описание средства измерений

Система состоит из двух регистраторов (далее по тексту - регистраторы), стационарно установленных на протяженном участке дороги, программного обеспечения (далее по тексту ПО), установленного на один из регистраторов, и канала связи между ними.

В качестве регистраторов в Системе используются измерители скорости радиолокационные многоцелевые с фотофиксацией «СКАТ» (рег. № 60496-15), на которые установлено дополнительное ПО.

Принцип действия Системы основан на измерении интервала времени, за которое ТС прошло расстояние между регистраторами, и последующим расчетом скорости движения ТС по значению интервала времени и расстоянию между регистраторами.

Синхронизация регистраторов проводится при помощи входящих в состав регистраторов приемников глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS. Регистраторы осуществляют непрерывную фотосъемку зоны контроля. При обнаружении ТС, по распознанному государственному регистрационному знаку (далее по тексту ГРЗ), в зоне контроля первого регистратора фиксируется изображение ТС, время фиксации (t_1), и дистанция от ТС до рубежа контроля (D_1). Рубежом контроля является линия в плоскости дороги, перпендикулярная направлению движения и проходящая через проекцию регистратора на плоскость дороги. ТС, двигаясь по дороге, попадает в зону контроля следующего регистратора, который фиксирует изображение ТС, время фиксации (t_2), и дистанцию от ТС до рубежа контроля (D_2). Один из регистраторов в Системе является ведущим, а другой ведомым. Данные о зафиксированных ТС по каналу связи, передаются от ведомого регистратора к ведущему.

Ведущий регистратор, определяет наличие одинаковых ГРЗ и производит вычисление скорости проезда по измеренному интервалу времени ($t_2 - t_1$), предварительно измеренному расстоянию между первым и вторым рубежами контроля - R_{12} , и измеренных регистраторами дистанций D_1 , D_2 по формуле(1):

$$V = (R_{12} + D_1 - D_2) / (t_2 - t_1). \quad (1)$$

Система обеспечивает измерение скорости на протяженном участке дороги по измеренному расстоянию R_{12} если:

- видеосистемы регистраторов направлены в одну сторону;
- для определения расстояния между регистраторами вдоль дорожного полотна используется средство измерений, обеспечивающее допускаяемые для Системы значения погрешности измерений расстояния между рубежами;
- расстояние между регистраторами не менее 300 м.

Регистраторы должны размещаться стационарно, в соответствии с их Руководствами по эксплуатации, на обочине дороги или над контролируемыми полосами движения ТС. На всем участке дороги между регистраторами должно действовать одно и то же ограничение скорости.

Регистраторы осуществляют функции сплошного контроля ТС и формируют базу данных, состоящую из фотографий ТС крупным планом (кадры фиксации) и данными о дате, времени, месте контроля, дистанции от зафиксированного ТС до рубежа контроля и распознанном ГРЗ.

Ведущий регистратор запрашивает данные о дате, времени, дистанции и ГРЗ каждого ТС от ведомого регистратора, сравнивает со своими данными и производит расчет скорости движения ТС. При превышении порогового значения скорости ведущий регистратор запрашивает с ведомого регистратора фотографию ТС и формирует два кадра с изображением ТС крупным планом (кадры фиксации) на первом и втором рубежах контроля с внесенными данными о дате, времени, месте контроля, результатах измерений и прочими данными.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устанавливается на ведущий регистратор.

В состав функций, выполняемых ПО, входит:

- вычисление временного интервала;
- вычисление скорости движения ТС;
- обеспечение связи с внешними устройствами;
- сохранение данных по географическим координатам регистраторов и калибровочным значениям кратчайшего расстояния между регистраторами.

Идентификационные данные (признаки) ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MetrologicMidspeed.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	277BB109
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Реализованные методы защиты встроенного ПО:

- защита встроенного ПО от случайных и преднамеренных изменений реализована путем проверки контрольной суммы встроенного программного обеспечения при старте;
- защита встроенного ПО от случайных и преднамеренных изменений реализована с помощью специализированного формата данных, не дающего возможности несанкционированного изменения калибровочных коэффициентов;
- защита интерфейсов связи между регистраторами при помощи специализированного формата данных и защита связи с внешними устройствами в виде фильтрации по идентификатору (пароль и логин).

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 5 до 250
Пределы допускаемых абсолютной и относительной погрешностей измерений скорости движения ТС:	
- от 5 до 100 км/ч включ., км/ч	±2
- св. 100 до 250 км/ч включ., %	±2
Протяженность зоны контроля между регистраторами, м, не менее	300
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	35000

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %	до 95
- атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	от 630 до 800 (от 84 до 106,7)

Комплектность средства измерений

Комплект поставки системы приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор: - измеритель скорости радиолокационный многоцелевой с фотофиксацией «СКАТ»	«СКАТ» БКЮФ.201219.019	2
Канал связи	По согласованию с заказчиком	1
Программное обеспечение «СКАТ-РИФ»		1
Руководство по эксплуатации «СКАТ-РИФ»	БКЮФ.201219.021 РЭ	1
Паспорт	БКЮФ.201219.021 ПС	1
Методика поверки	БКЮФ. 201219.021 МП	1

Поверка

осуществляется по документу БКЮФ.201219.021МП «Системы измерений скорости движения транспортных средств «СКАТ-РИФ». Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального Директора - заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.12.2015 г.

Основные средства поверки:

- курвиметр полевой КП-230С-01 (рег. № 37342-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки, или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерения скорости движения транспортных средств «СКАТ-РИФ»

ГОСТ Р 50856-96 «Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытаний».

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты».

ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ «Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности».

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Техническая документация Изготовителя

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490
Юридический адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А
Почтовый адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А
Тел./факс: (812) 326-38-41
E-mail: info@olvia.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11
Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Тел./факс: (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.