

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости транспортных средств радиолокационные MultaRadar SD580

Назначение средства измерений

Измерители скорости транспортных средств радиолокационные MultaRadar SD580 (далее - измерители скорости) предназначены для измерения скорости транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей скорости заключается в следующем. Измеритель скорости создает с помощью излучающей антенны непрерывное электромагнитное излучение с четырех частотной модуляцией FSK. Отраженный от транспортного средства сигнал имеет сдвиг по частоте в соответствии с эффектом Доплера. Отраженное излучение принимается приемной антенной измерителя скорости, балансный смеситель выделяет частоту доплеровского сдвига, компьютер пересчитывает ее в скорость транспортного средства с учетом поправки на угол установки антенны измерителя скорости. Измерение скорости транспортного средства осуществляется непрерывно в течении промежутка времени, в котором транспортное средство находится в луче диаграммы направленности излучающей антенны. Результатом измерения является средняя скорость транспортного средства, вычисленная по многократным измерениям за промежуток времени, пока транспортное средство находилось в луче диаграммы направленности.

Отраженный от транспортного средства сигнал имеет также на различных частотах модуляции фазовую задержку, пропорциональную расстоянию до транспортного средства. Таким образом, измеритель скорости осуществляет также измерение дальности до транспортного средства, сводящееся к измерению приращения фазы переданного и принятого на каждой частоте сигнала по всем группам частот (фреймам).

За один период модуляции в компьютер поступают данные о всех транспортных средствах, попавших в зону действия радиолокационного блока измерителя скорости, причем каждому транспортному средству, находящемуся в зоне действия измерителя, присваивается значение измеренной скорости, соответствующее расстояние до него и направление движения относительно измерителя скорости (приближение или удаление).

Компьютер производит сравнение всех значений измеренных скоростей транспортных средств с порогом скорости, введенным в память компьютера, а также сравнение значений измеренных расстояний до транспортного средства с значениями расстояний, введенными в память компьютера. Значения расстояний, введенные в память компьютера, являются расстояниями до границ полос движения проезжей части. Количество границ не превышает семи, первая граница определяет положение обочины дороги, а оставшиеся шесть значений определяют положение границ проезжей части, количество полос проезжей части не превышает шести. Измерение расстояния с использованием частотной модуляции FSK позволяет определить положение транспортного средства в границах полосы проезжей части.

Таким образом, компьютер осуществляет селекцию транспортных средств по полосам движения, по скорости и по направлению движения по шести полосам движения транспортных средств.

Измерители скорости устанавливаются на металлической опоре в стороне от проезжей части на расстоянии не менее 2 м от первой полосы движения транспортных средств и на высоте 2,5 м относительно проезжей части.

При установке измерителей скорости, при помощи оптического визира, выставляется горизонтальный угол 20° между продольной осью проезжей части и осью измерителя скорости, что совпадает с максимумом диаграммы направленности электромагнитного излучения. Точная установка углов необходима для правильного расчета скорости движения транспортных средств, а также для получения фотографии транспортного средства в той точке, где достоверно установлено превышение порога допустимой скорости. В случае, когда в луч радара попадают два и более ТС, двигающихся на разных полосах с превышением скорости, фотографирование не производится для исключения вероятности ошибочного присвоения скорости одного ТС другому. Схема расположения измерителя скорости показана на рисунке 1.

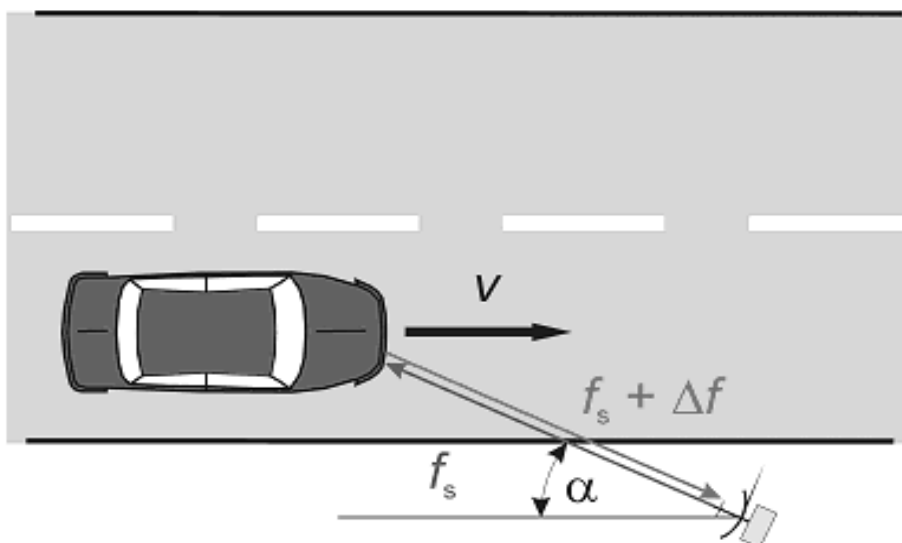


Рисунок 1 - Расположение измерителя скорости относительно дороги.

Информация с результатами измерений отображается на двух фотографиях, как показано на рисунке 2 (вторая, контрольная фотография делается с временной задержкой равной 0,5 с), в верхней строке которой представлена информация о скорости транспортного средства, направлении движения, времени и дате фотографии, номере полосы проезжей части, на которой находится транспортное средство. Если транспортное средство находится на границе двух полос проезжей части в верхней строке указывается две полосы (2-3).

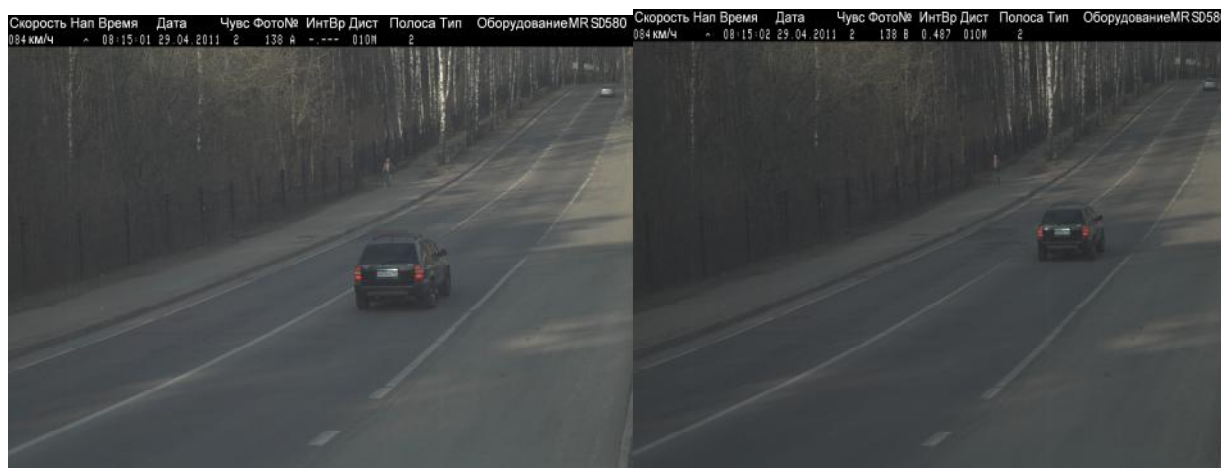


Рисунок 2 - Результат измерения скорости транспортного средства и расположения его на проезжей части.

Измеритель скорости состоит из следующих частей:

- радиолокационный блок измерителя скорости RRS24F-SD2, включающий в себя излучающую антенну, балансный смеситель, приемную антенну, а также электронный блок;
- базовый блок, включающий в себя компьютер, служащий для управления измерителем скорости, цветной монитор, блок управления световой вспышкой, блок питания;
- цифровая фотокамера ROBOT SmartCamera III Head, предназначенная для фотосъемки транспортных средств;
- световая вспышка.

Измеритель скорости устанавливается в защитный металлический корпус, имеющий окна, изготовленные из прочного стекла, для размещения за ними лампы световой вспышки, цифровой камеры. Кроме того, в комплекте корпуса имеются направляющие, предназначенные для правильной установки радиолокационного блока измерителя скорости относительно оптической оси цифровой фотокамеры при установке измерителя скорости относительно полос движения проезжей части согласно инструкции по установке.

Внешний вид измерителя скорости представлен на рисунке 3.

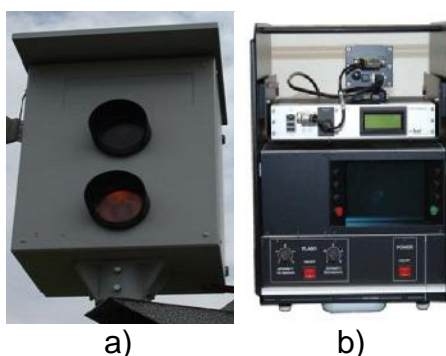



Рисунок 3 - Фотографии общего вида измерителя скорости

- a) общий вид измерителя скорости в прочном корпусе
- b) общий вид измерителя скорости

Места пломбировки от несанкционированного доступа к настройкам измерителя скорости и программного обеспечения обозначены специальной пломбой « Не вскрывать» и предусмотрены в базовом блоке на корпусе центрального процессора и на радиолокационном блоке измерителя скорости

На рисунке 4 места пломбировки обозначены стрелкой.

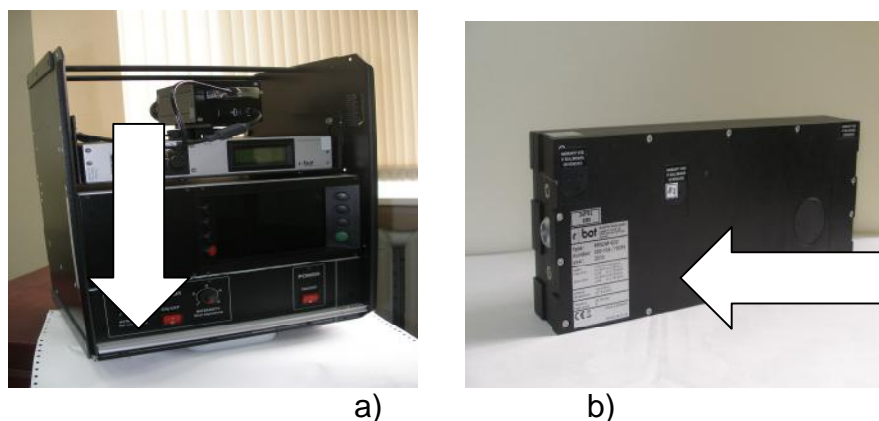


Рисунок 4 - Пломбировка от несанкционированного доступа

- a) на базовом блоке на корпусе центрального процессора,
- b) на радиолокационном блоке измерителя скорости.

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя скорости (далее – ПО) состоит из ПО измерителя скорости и автономного ПО, установленного на внешнем носителе информации и предназначенного для считывания данных с радиолокационного блока измерителя скорости при проведении поверки.

Программное обеспечение измерителя скорости выполняет следующие основные функции:

- управление работой составных частей измерителя скорости,
- получение и обработка данных (анализ сигналов, принятых радиолокационным блоком, расчет скорости движения транспортных средств),
- представления измерительной информации,
- сохранения измерительной информации в базе данных.

Защита ПО измерителя скорости от преднамеренных изменений осуществляется наличием средств управления доступом, журнала фиксации событий, средств проверки целостности ПО.

Автономное ПО, предназначенное для считывания данных с радиолокационного блока, выполняет следующую основную функцию:

- представления измерительной информации.

Защита автономного ПО от преднамеренных изменений осуществляется наличием средств управления доступом, средств проверки целостности ПО.

Защита ПО измерителя скорости, а также автономного ПО «RobotRadarTest» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения:

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
Программное обеспечение измерителя скорости	MultaRadar	SD580.SC3.1.03. C.101013	B892AE3D	CRC32
Автономное ПО для считывания данных с радиолокационного блока	RobotRadarTest	V1.0	0 × B31F2D4B	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Рабочая частота, ГГц	24,1 ± 0,1
Ширина диаграммы направленности излучающей антенны (по уровню минус 3 дБ), не более	
- в горизонтальной плоскости,	5°
- в вертикальной плоскости,	20°
Плотность потока электромагнитной энергии на расстоянии 1 м от излучающей антенны, мкВт/см ² , не более	10

Диапазон измерений скорости, км/ч	от 10 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в диапазоне от 10 до 100 км/ч, км/ч	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости в диапазоне свыше 100 до 250 км/ч, %	± 2
Питание от сети переменного тока напряжением, В	от 207 до 243
Потребляемая мощность при температуре окружающего воздуха - выше плюс 10 °С, Вт, не более	200
- ниже плюс 10 °С, Вт, не более	700
Масса, кг, не более,	83
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	610
- ширина	630
- высота	825
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Рабочие условия эксплуатации измерителя скорости:	
- температура окружающего воздуха от минус 40 до 60 °С;	
- относительная влажность воздуха 96 % при температуре 25 °С;	
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A методом компьютерной графики и на корпус измерителя скорости с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измеритель скорости транспортных средств радиолокационный MultaRadar SD580		1
Диск с ПО	RobotRadarTest V1.0	1
Руководство по эксплуатации	ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A	1
Методика поверки	ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A МП	1
Паспорт	ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A ПС	1

Поверка

осуществляется по документу «Измерители скорости транспортных средств радиолокационные MultaRadar SD580. Методика поверки» ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.03.2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка для поверки измерителей скорости движения транспортных средств радиолокационных П1-25. Пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации скорости ± 0,03 км/ч. Регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений: 49207-12.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Измерители скорости транспортных средств радиолокационные MultaRadar SD580». Руководство по эксплуатации. ROBOT/54/392/25.08.10/RU/A.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости транспортных средств радиолокационным MultaRadar SD580

Техническая документация фирмы изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти.

Изготовитель

JENOPTIK ROBOT GmbH, Opladener Str. 202, 40789, Monheim, Германия.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «СИ-Глобал» (ЗАО «СИ-Глобал»),
107031, г.Москва, ул. Кузнецкий мост, д 19, стр. 1, офис 29.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево, ФГУП «ВНИИФТРИ», тел: (495) 744-81-12, факс: (499) 720-93-34.

E-mail: director@vniiftri.ru <http://www.vniiftri.ru>

аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2012 г.