ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы движущегося транспортного средства «Стрелка-И»

Назначение средства измерений

Имитаторы движущегося транспортного средства «Стрелка-И» (далее - имитаторы) предназначены для поверки комплексов контроля дорожного движения, имеющих в своем составе радиолокационные измерители скорости движения транспортных средств (ТС) с несущей частотой передатчика 24,15 ГГц, в том числе без снятия их с места установки.

Описание средства измерений

Имитатор излучает сигналы, аналогичные отраженным сигналам от движущихся транспортных средств, излученным радиолокационными измерителями скорости движения ТС с несущей частотой передатчика 24,15 ГГц и имеющими допплеровские сдвиги по частоте, соответствующие проверяемым скоростям.

Имитатор состоит из следующих составных частей:

- имитатор;
- опорно-поворотное устройство;
- программное обеспечение оператора;
- комплект соединительных кабелей.

Имитатор формирует разности частот (частоты Доплера), имитирующие скорости движущихся ТС. Формула пересчета формируемых частот (Fдопл) в скорость движения транспортных средств (V):

$$V=|0{,}02236 \cdot F_{допл.}|,$$

где V - имитируемая скорость движущегося ТС, км/ч;

Fдопл. - формируемая разность часты (частоты Доплера), Гц.

Электропитание имитатора осуществляется от аккумулятора автомобиля или дополнительной аккумуляторной батареи.

Опорно-поворотное устройство обеспечивает поворот имитатора по азимуту и углу места для наведения антенны имитатора на антенну поверяемого комплекса. Прицельная планка обеспечивает наведение антенны имитатора на антенну поверяемого комплекса

Программное обеспечение оператора установленное на ноутбук обеспечивает управление имитатором, передачу на него данных, необходимых для формирования сигналов, получение от поверяемого комплекса результатов поверки, их обработку, вычисление погрешности измерений поверяемого комплекса, диалоговый режим работы, формирование необходимых команд для управления имитатором и обработку полученных от поверяемого комплекса результатов поверки.

Внешний вид имитатора движущегося транспортного средства «Стрелка-И» и место пломбировки показаны на рисунках 1,2.



Рисунок 1. Внешний вид имитатора



Рисунок 2. Место пломбировки имитатора

Программное обеспечение

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
ПО DSP	Imitat_DSP	v. 1.X.X	–	–
ПО FPGA	Imitat_FPGA	v. 1.X.X	–	–

Программное обеспечение имитатора устанавливается на плату БЦОС (Блока Цифровой Обработки Сигналов) и состоит из ПО DSP и ПО FPGA. Оба ПО обеспечивают формирование тестовых сигналов для поверки как комплексов, так и самого имитатора, поэтому являются метрологически значимым ПО. Установка данного ПО производится в процессе производства имитатора через технологический разъем платы БЦОС. Защита имитатора от несанкционированного изменения ПО обеспечивается опломбированием корпуса имитатора, которое препятствует доступ к плате. ПО DSP и. ПО FPGA

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Несущая частота передатчика, ГГц	24,150
Допускаемая относительная погрешность несущей частоты	$1{,}25 \cdot 10^{-7}$
Формируемые разности частот (частоты Доплера), Гц (имитируемые скорости движения приближающихся и удаляющихся транспортных средств соответствующие формируемым частотам, км/час) Положительные значения частоты соответствуют скоростям движения приближающихся транспортных средств, отрицательные значения частоты соответствуют скоростям движения удаляющихся транспортных средств	610 (13,65); 1831 (40,94); 3052 (68,24); 4272 (95,53); 5493 (122,83); 6714 (150,12); 7935 (177,42); 9155 (204,71); 10986 (245,66); 13428 (300,25); 16480 (368,49); -610 (13,65); -1831 (40,94); -3052 (68,24); -4272 (95,53); -5493 (122,83);

	-6714 (150,12); -7935 (177,42); -9155 (204,71); -10986 (245,66); -13428 (300,25); -16480 (368,49);
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования разности частот (частоты Доплера), Гц	±12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации скоростей, км/ч	±0,27
Рабочий диапазон температур, °С	- 40 … 50
Электропитание имитатора:	
Постоянный ток, напряжение питания, В	11 – 15
Потребляемая мощность, Вт, не более	45
Габаритные размеры имитатора, мм, не более	280·170·290
Габаритные размеры опорно-поворотного устройства, мм, не более	200·200·1100
Масса имитатора, кг, не более	6,5
Масса опорно-поворотного устройства, кг, не более	7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и корпус имитатора методом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Имитатор СТАШ.434946.002	1
Опорно-поворотное устройство СТАШ.304119.001	1
Комплект соединительных кабелей СТАШ.757458.002	1
ПО оператора СТАШ.411734.002 ПО	1
Формуляр СТАШ.411734.002 ФО	1
Руководство по эксплуатации СТАШ.411734.002 РЭ	1
Методика поверки СТАШ.411734.002 МП	1
Свидетельство о поверке	1

Поверка

осуществляется по документу СТАШ.411734.002 МП «Имитатор движущегося транспортного средства «Стрелка-И. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 02 августа 2013 г.

Основные средства поверки:

- анализатор спектра N9030A- 526 (диапазон частот от 3 Гц до 26,5 ГГц, ПГ $\pm 1{,}55 \cdot 10^{-7}$).
- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RR (ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$)

Вспомогательное средство поверки:

- антенна (диапазон частот от 17,44 до 26,5 ГГц).

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе СТАШ.411734.002 РЭ «Имитатор движущегося транспортного средства «Стрелка-И». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к имитаторам движущегося транспортного средства «Стрелка-И»

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

ТУ 4278-002-92596911-2012. Имитатор движущегося транспортного средства «Стрелка-И». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ и оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы передовых технологий»
(ООО «Системы передовых технологий»), г. Москва.
Юридический адрес: 115184, г. Москва, ул. Пятницкая, дом 55/25, стр.4
Фактический адрес: 115184, г. Москва, ул. Пятницкая, дом 55/25, стр.4
Телефон +7 (495) 608 12 70
Факс: +7 (495) 608 12 70

Испытательный центр

Государственный Центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.10.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2013 г.