

Описание типа средства измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М. В. Балаханов

2008 г.

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная CP560-IS	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39657-08
--	---

Выпускается по технической документации фирмы RIEGL Laser Measurement Systems GmbH, Австрия.

Заводской номер 9997222.

Назначение и область применения

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная CP560-IS (далее по тексту - система) предназначена для измерений координат точек земной поверхности с борта самолета или другого авиационного носителя (далее по тексту - носитель).

Применяется для сбора топографических данных в геодезии, топографии, землеустройстве, кадастре и других видах аэрогеодезических работ.

Описание

Система представляет собой совокупность лазерного дальномерного сканера; подсистем определения местоположения и углов пространственной ориентации авиационного носителя; управляющего компьютера; программного обеспечения.

Для сканирования используется вращающееся многогранное зеркало, направляющее пучок лазерного излучения на земную поверхность в плоскости, перпендикулярной направлению полёта.

Координаты точек отражения каждого импульса лазера от земной поверхности вычисляются по результатам одновременных измерений следующих величин:

- расстояния от вращающегося многогранного зеркала до земной поверхности,
- угла поворота этого зеркала относительно корпуса системы;
- координат носителя в геоцентрической системе координат;
- ориентации носителя в пространстве (углы крена, тангажа и рысканья).

Координаты носителя определяются по результатам обработки данных с GPS-приемника, который размещен на носителе и регистрирует его координаты в геоцентрической системе в течение всего полета. Измерение углов пространственной ориентации носителя осуществляется в инерциальном измерительном устройстве IMU, где используются гироскопические датчики по углам крена, тангажа и рысканья и три акселерометра. Угол

поворота многогранного зеркала в процессе сканирования измеряется оптическим кодовым датчиком, установленным на оси вращения.

Конструктивно в систему входят следующие компоненты: блок сканера, в котором смонтирована подсистема IMU; GPS-приемник; бортовой регистратор данных; управляющий компьютер; цифровая фотокамера. Блок сканера выполнен в виде металлического корпуса с оптическим иллюминатором, за которым расположено вращающееся многогранное зеркало. GPS-антенна смонтирована на верхней поверхности фюзеляжа носителя. Управляющий компьютер связан с блоком сканера и регистратором данных кабельными соединениями.

Бортовое программное обеспечение RiANALYSE 560 обеспечивает оцифровку, анализ и преобразование эхо-сигналов для неограниченного количества целей. Для постобработки результатов измерений, собранных в полете, используется программный комплекс RiSERVER.

Диапазон рабочих температур: от 0⁰С до плюс 40⁰С.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений дальностей, м	от 30 до 1800
Диапазоны угла сканирования, градус	± 22,5; ± 30
Диапазон частоты сканирования, Гц	от 10 до 160
Максимальная частота повторения лазерных импульсов, кГц	240
Абсолютная погрешность результата измерения дальности, не более, мм	± 20
Абсолютная погрешность результата измерения координат точек отражения лазерного импульса, не более, мм:	
по широте и долготе	± 50
по высоте	± 80
Электропитание от источника постоянного тока, В	от 18 до 32
Потребляемая мощность, не более, Вт	420
Масса, не более, кг	
сканер LMS-Q560	16
регистратор данных LMS-DR560	7
компьютер управляющий	5
GPS-приемник	4,5
GPS-антенна бортовая	0,6
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм	
сканер LMS-Q560	420×212×228
регистратор данных LMS-DR560	310×196×115
компьютер управляющий	300×290×87
GPS-приемник	197×124×85
GPS-антенна бортовая (диаметр×высота)	115×45

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится предприятием-владельцем на эксплуатационную документацию в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.009-94 «ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

Метод нанесения знака утверждения типа средства измерений – типографский.

Комплектность

В комплект поставки входят:

Система лазерная координатно-измерительная авиационная CP560-IS, заводской номер 9997222 в составе:

- сканер лазерный авиационный LMS-Q560	1 комплект
- регистратор данных LMS-DR560	1 шт.
- дополнительные дисковые накопители	2 шт.
- компьютер управляющий	1 шт.
- подсистема навигационная IGI CCNS	1 шт.
- подсистема навигационная IGI AeroControl	1 шт.
- GPS-антенна бортовая	1 шт.
- комплект внутренних кабелей соединительных и электропитания	1 комплект
- комплект внешних кабелей соединительных и электропитания	1 комплект
- руководство по эксплуатации RIEGL CP560-IS-001 РЭ (на компакт-диске)	1 шт.
- программное обеспечение RiANALYSE 560 (на компакт-диске)	1 комплект
- программное обеспечение RiSERVER (на компакт-диске)	1 комплект
- методика поверки RIEGL CP560-IS-001 МП	1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная CP560-IS. Методика поверки» RIEGL CP560-IS-001 МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 14.11.2008 г.

Основные средства поверки: комплект опорных GPS-станций RS500 - рабочий эталон 2-го разряда RS500-K, заводские номера опорных GPS-станций: 0347, 0349, 0353, 0356, 0358, 82053, 82060 (погрешность измерения взаимного положения базисных пунктов: в плане $\pm 2,5$ мм, по высоте ± 5 мм); тахеометр электронный эталонный TCA2003-01Э, зав. № 44675 (погрешность измерения углов $\pm 0,4''$; погрешность измерения дальности $\pm 0,6$ мм).

Межповерочный интервал - два года.

Нормативные и технические документы

МИ 2292-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».

Техническая документация фирмы RIEGL Laser Measurement System GmbH.

Заключение

Тип системы лазерной координатно-измерительной сканирующей авиационной CP560-IS, заводской номер 9997222, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2292-94.

Изготовитель

Фирма RIEGL Laser Measurement System GmbH, Австрия.
 A-3580 Horn. Austria. Тел.: +43-2982-4211. Факс: +43-2982-4210.
 E-mail: office@riegl.co.at

