

ОПИСАНИЕ

типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ, зам. генерального
директора ГП «ВНИИФТРИ»

Д. Р. Васильев

2003 г.

Система аэросъемочная цифровая ADS40	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 25133-03
---	---

Выпускается по технической документации фирмы Leica Geosystems GIS & Mapping GmbH, Швейцария.

Назначение и область применения

Система аэросъемочная цифровая ADS40 (далее по тексту - система) позволяет производить аэросъемку местности с нормированной метрологической точностью.

Предназначена для выполнения аэросъемки в геодезии, топографии, землеустройстве, межевании, кадастре и других видах аэрогеодезических работ.

Описание

По принципу действия система является измерительным преобразователем, получающим во время полета электронное цифровое изображение местности, которое формируется на нескольких светочувствительных ПЗС-линейках, установленных в фокальной плоскости объектива, считывается с них и сохраняется в блоке памяти.

Изображение в фокальной плоскости объектива формируется в трех направлениях относительно движения самолета: впереди самолета, в направлении надира и в направлении «назад». Светочувствительная часть системы позволяет одновременно формировать изображение местности в черно-белой, красной, зеленой, синей и инфракрасной областях спектра. Вся необходимая информация извлекается из блока памяти после полета и помещается в компьютер для фотограмметрической обработки. Полученный массив данных пригоден для построения топографических планов и карт, экологических и ресурсных обследований местности, создания геоинформационных систем и решения других задач. Центральный блок системы установлен на гиостабилизированной платформе, что позволяет исключить влияние сноса и рысканья самолета при съемке. Для навигационного обеспечения съемки применяется GPS-аппаратура.

Конструктивно система выполнена в виде нескольких компонентов, основными из которых являются:

1. Центральный блок SH40 с объективом DO64, в фокальной плоскости которого установлена пластина с ПЗС-линейками (модуль фокальной плоскости FPM4x), а также инерциальный измеритель ориентации IMU и система термостабилизации. Для прямых измерений элементов внешнего ориентирования блока устройство IMU жестко смонтировано на пластине модуля фокальной плоскости. Между объективом и модулем фокальной плоскости находится светоделительное устройство (модуль расщепления лучей FCO4x), которое делит падающий на него пучок света на красную, зеленую и синюю компоненты. Эти световые пучки формируют изображение местности в трех зонах спектра на мультиспектральных ПЗС-линейках.

2. Гиросtabilizированная платформа PAV30, предназначенная для компенсации угловых движений самолета в процессе съемки. Блок SH40 смонтирован непосредственно на этой платформе, что обеспечивает наилучшие условия съемки.

3. Контрольный блок CU40, представляющий собой высокопроизводительный компьютер повышенной прочности, работающий под операционной системой Microsoft Windows. Блок включает в себя интегрированный GPS-приемник и подсистему Arplanix, которая обрабатывает сигналы инерциального измерителя IMU. Обмен сигналами между контрольным блоком, IMU и блоком SH40 осуществляется по стекловолоконным кабелям. Бортовой GPS-приемник соединен кабелем со спутниковой антенной, установленной снаружи фюзеляжа самолета.

4. Устройство запоминающее MM40 состоит из 6-ти жестких дисков по 73 Гб каждый, смонтированных в герметизированном корпусе, предохраняющем диски от перепадов давления и действия вибрации. Скорость передачи данных в запоминающее устройство - до 45 Мб/с. Устройство может заменяться между маршрутами съемки по мере заполнения. Все данные полета хранятся в MM40. После приземления это устройство можно снять с самолета, подключить к компьютеру и начать процесс наземной обработки результатов съемки.

5. Блок памяти (дисковый массив) Transtec 5000 предназначен для хранения данных съемки на земле. Подключается к персональному компьютеру или серверу. Содержит контроллер доступа к дискам IDE с выходом на интерфейс 2 Gbit FC и 12 контейнеров с установленными IDE дисками.

6. Интерфейсная панель оператора OI40 представляет собой монитор с высококонтрастным дисплеем 1024×768 пикселей, работающий без использования клавиатуры и «мышки».

7. Система позиционирования и ориентации POS (разработка корпорации Arplanix, США) расположена в контрольном блоке CU40 и модуле фокальной плоскости FPM4x. Частота опроса и сбора данных с инерциального измерителя IMU и бортового GPS-приемника достигает 200 Гц. Эти два потока данных о положении и ориентации самолета в пространстве записываются в блоке памяти MM40 и используются (вместе с данными опорной наземной GPS-станции) в процессе камеральной обработки результатов аэросъемки для установления точного положения центрального блока SH40 в полете для каждого отдельного изображения, получаемого на ПЗС-линейках.

8. Программное обеспечение FCMS (Flight & Sensor Control Management System) является основой управления ADS40 и включает в себя все основные функции для навигации и руководства полетом. Оператор общается с программой посредством интерфейсной панели OI40.

Диапазон рабочих температур: от минус 20⁰С до плюс 50⁰С.

Основные технические характеристики

Среднеквадратическое отклонение изображения точки земной поверхности в фокальной плоскости блока SH40 относительно центральной проекции этой точки, не более	6,5 мкм
Регистрируемый спектральный диапазон:	
панхроматический (черно-белый)	от 465 нм до 680 нм
синий	от 430 нм до 490 нм
зеленый	от 535 нм до 585 нм
красный	от 610 нм до 660 нм
Электропитание (кроме блока памяти Transtec 5000)	от 22,5 В до 29,5 В постоянного тока
блок памяти Transtec 5000	от 100 В до 240 В переменного тока частотой от 47 Гц до 63 Гц
Потребляемая мощность (кроме блока памяти Transtec 5000), не более	1092 Вт
блок памяти Transtec 5000, не более	700 Вт
Масса, не более	188 кг
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более	
блок центральный SH40	588 мм × 520 мм × 785 мм
платформа гиросtabilизированная PAV30	616 мм × 482 мм × 170 мм
блок контрольный CU40	555 мм × 450 мм × 340 мм
устройство запоминающее MM40	555 мм × 485 мм × 150 мм
панель оператора интерфейсная OI40	400 мм × 335 мм × 1000 мм
блок памяти Transtec 5000	428 мм × 503 мм × 135 мм

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой Leica Geosystems GIS & Mapping GmbH 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:

- блок центральный SH40	1 шт.
- антенна бортового GPS-приемника в комплекте с кабелем антенным	1 шт.
- платформа гиросtabilизированная PAV30	1 шт.
- блок контрольный CU40	1 шт.
- устройство запоминающее MM40	1 шт.

- блок памяти Transtec 5000	1 шт.
- панель оператора интерфейсная OI40	1 шт.
- программное обеспечение FCMS	1 компл.
- программное обеспечение ASCOT ADS	1 компл.
- программное обеспечение наземной обработки Gpro	1 компл.
- программное обеспечение POSPac	1 компл.
- программное обеспечение ORIMA	1 компл.
- кабели силовые SH40/CU40,PAV30,PS40	8 шт.
- кабели электропитания и соединительные SH40, CU40, OI40, LAN, PAV30, ASCOT/PAS12, ASCOT/NMFD, ASCOT-ADS,DA40	13 шт.
- платы процессорные и сенсорные	3 шт.
- источники электропитания 5 В, 17 В, 24 В, 28 В	5 шт.
- фильтры электрические	2 шт.
- вентиляторы 3412NGH, 8412NH, 3412NG	3 шт.
- предохранители 0,375 АТ	4 шт.
- адаптер	1 шт.
- визир с крепежом	1 шт.
- Руководство по эксплуатации ADS40 001 РЭ	1 экз.

Поверка

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации ADS40 001 РЭ.

Основное поверочное оборудование: геодезическая сеть 1-го разряда фотограмметрического полигона для испытаний аэросъемочной аппаратуры; GPS-приемники спутниковые геодезические двухчастотные Leica SR520, Leica SR530.

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы Leica Geosystems GIS & Mapping GmbH, Швейцария.

Заключение

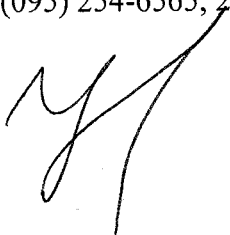
Тип средства измерений «Система аэросъемочная цифровая ADS40» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации.

Изготовитель: Фирма Leica Geosystems GIS & Mapping GmbH (Швейцария).

Адрес изготовителя: Heinrich-Wild-Strasse, CH-9435, Heerbrugg, Switzerland.
Tel.: + 41 71 727 34 11. Fax: + 41 71 727 46 91.

**Представитель
фирмы в России:** ООО «Дата +». 123242, Москва, ул. Большая Грузинская, д. 10.
Тел.: +7 (095) 254-6565, 254-9335. Факс: +7 (095) 254-8895

Генеральный директор
ООО «Дата +»



А. И. Ушаков