

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сканер мобильный LYNX

Назначение средства измерений

Сканер мобильный LYNX (далее – сканер) предназначен для измерений дальности от центра сканирования до точки отражения лазерных лучей от объекта и дальнейшего построения на основе результатов измерений трёхмерной цифровой модели реальной поверхности сканируемых объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия сканера основан на измерении лазерным дальномером дальности от центра сканирования до точки отражения лазерных лучей от объекта, и последующего построения трёхмерной модели сканируемых объектов в виде облака точек в собственной полярной системе координат.

Сканирование осуществляется с помощью призмы, направляющей лазерное излучение на объект. Вращение призмы обеспечивает сканирование лазерного луча в вертикальной плоскости. Движение транспортного средства обеспечивает сканирование в горизонтальной плоскости.

Система инерциальной и спутниковой навигации позволяет определять координаты и параметры движения сканера (курс, крен, тангаж).

Параллельно с проведением лазерного сканирования сканер обладает возможностью проведения фотосъемки объектов с помощью двух цифровых фотокамер. Получаемые снимки также привязаны к траектории движения сканера и могут быть использованы для определения текстуры и цвета сканируемых объектов. Все получаемые в процессе съемки данные лазерного сканирования и цифровой фотосъемки поступают на блок управления, который сохраняет полученные данные, контролирует работу сканера, и фотокамер. Управление сканером осуществляется с ноутбука с помощью специального программного обеспечения (ПО).

Конструктивно сканер состоит из двух сканирующих головок размещенных на платформе специальной конструкции, GPS приемника с двумя антенными блоками, блока управления и ноутбука.

Платформа с оборудованием располагается на транспортном средстве.

Определение координат объектов проводится путем постобработки полученной трехмерной модели сканируемых объектов.

Внешний вид сканера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сканер мобильный LYNX

Зашита составных частей сканера от несанкционированного доступа проводится путем нанесения защитных наклеек фирмой-производителем.

Схемы размещения наклеек на составных частях сканера приведены на рисунках 2 - 4.



Рисунок 2 – схема размещения наклеек на сканирующей головке



Рисунок 3 – схема размещения наклейки на антенном блоке с приемником GPS



Рисунок 4 – схема размещения наклейки на блоке управления

Программное обеспечение

Основные функции ПО: управление фотокамерами и сканирующими головками, сбор данных, получаемых от сканирующих головок, GPS приемника, инерциальной системы и сохранение их на сменных жестких дисках. ПО состоит из программы LYNX Survey.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наимено- вание про- граммного обеспече- ния | Иденти- фикаци- онное на- именова- ние про- граммно- го обес- печения | Номер вер- сии (иden- тификаци- онный но- мер про- граммного обеспечения | Цифровой идентификатор про- граммного обеспечения (контроль- ная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисле- ния цифро- вого иден- тификатора программ- ного обес- печения |
|---|--|--|---|--|
| Интерфейс оператора | LYNX Survey | Ver.2.0.1 | Для 64 бит ed500a0ffa7526e8542837c6cf2ffb06, для 32 бит daefa3fb80e7f681b5f80ecb0f3b0147 | MD5 |

Защита программного обеспечения от преднамеренного и непреднамеренного изменения соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Максимальная дальность измерений (при отражающей способности объектов не менее 20 %), м | 200 |
| СКП измерений дальности, мм | 8 |
| СКП определения пространственных координат, см | 5 |
| Поле зрения сканера | 360 ° |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------|
| Частота сканирования, Гц | 200 ± 5 |
| Напряжение питания от сети постоянного тока, В | 12 |
| Рабочие условия применения: - диапазон температур окружающего воздуха, °С Отсутствие дождя, снега, тумана, дыма, пыли. | от 0 до 25 |
| Примечание. СКО определения пространственных координат достигается при приеме GPS приемником сигналов не менее 6 спутников, при углах места космических аппаратов не менее 10°, и геометрическим фактором расположения созвездия космических аппаратов PDOP<3. | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока управления в виде наклейки и на титульный лист документа «Сканер мобильный LYNX. Руководство по эксплуатации» методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность сканера приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование, тип | Кол-во | Примечание |
|--|--------|-----------------------|
| Сканирующая головка с установленной защитной крышкой | 2 | |
| Монтажное основание | 2 | |
| Вентилятор | 2 | |
| Фотокамера | 2 | |
| Платформа | 1 | |
| Антенный блок с GPS приемником | 1 | Вместе с антенной GPS |
| Антенна GPS | 1 | |
| Блок управления | 1 | |
| Датчик пройденного пути | 1 | |
| Комплект кабелей | 1 | |
| Ноутбук | 1 | |
| Диск с ПО «LYNX Survey» | 1 | |
| Руководство по съемке | 1 | |
| Калибровочный сертификат | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП 48740-11 «Инструкция. Сканер мобильный LYNX. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в ноябре 2011 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон – тахеометр электронный TDA5005 (Регистрационный номер 28964-05) - рабочий эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.503-84 (измерение длин от 24 до 3000 м с пределами допускаемой погрешности $\pm(0,2+0,5 \cdot 10^{-7} D)$ мм, диапазон измерений углов в горизонтальной плоскости в от 0 до 360° с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5''$; диапазон измерений углов в вертикальной плоскости от минус 150 до 90° с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5''$;

комплект GNSS приемников спутниковых геодезических многочастотных SIGMA (Регистрационный номер 40862-09), диапазон измерений базисных линий D от 0 до 30 км с пределами допускаемой погрешности $\pm(0,2+0,5 \cdot 10^{-7} D)$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сканер мобильный Lynx. Руководство по съемке

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сканеру мобильному LYNX.

Техническая документация фирмы «Optech Incorporated», Канада.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении геодезической и картографической деятельности.

Изготовитель

Фирма «Optech Incorporated», Канада

300 Interchange Way, Vaughan, Ontario, Canada L4K 5Z8,

e-mail: lynx_support@optech.ca

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная компания «Йена Инструмент»

109387, Москва, ул. Люблинская, д.42, офис 509.

Тел./факс (495) 649-61-05

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» 2011 г.