

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРОВ

Студент гр. 113021-18 Шишко Ю.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Лешкевич А.Ю.

Лазеры могут быть использованы при наиболее точных бесконтактных способах измерения различных физических величин. Лазерные системы имеют очень большую скорость получения данных, используются для больших диапазонов измерений, применяются в области архитектуры, контроля на производстве, в авиации, в военных целях. В зависимости от конкретных требований реализуются различные технические подходы. Некоторые из наиболее важных технологий лежат в основе лазерных измерений расстояний.

Триангуляция – геометрический метод, используемый для измерения расстояния в диапазоне от 1 мм до многих километров. Импульсный метод основан на измерении времени прохода лазерного импульса от измерительного прибора до цели и обратно.

Используя передовые технологии, можно измерить расстояние между Землей и Луной с точностью до нескольких сантиметров.

Метод фазового сдвига использует модулированный по интенсивности лазерный луч с рассеянным отражением. Методику фазового сдвига иногда, называют методом времени пролёта, так как сдвиг фазы пропорционален времени полета.

Методы частотной модуляции используют частотно-модулированные лазерные лучи, например, с повторяющимся линейным законом изменения частоты.

Интерферометрия позволяет измерять расстояния с точностью, превышающей длину волны используемого света.

Лазерный радар – устройство, которое использует один из методов измерения расстояния, описанных выше, и сканирует заданное направление в двух измерениях. Это позволяет получить изображение, или, точнее, профиль данного объекта, как требуется, например, в робототехнике.

Литература

1. www.rp-photonics.ru/. http://laser-portal.ru/content_525.