

УДК 621.316.925.1

Д.А. Немерова, студент гр. МЭб-191 (КузГТУ)
Научный руководитель А.А. Шевченко, старший препо-
даватель (КузГТУ)
г. Кемерово

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3Д СКАНЕРОВ В ПРОЕКТИРОВА- НИИ.

3D-сканер — это особое техническое устройство, способное анализировать определенную местность (физический объект или пространство), для получения данных об этом объекте.

Существует несколько видов 3D-сканера:

- Наземный
- Мобильный
- Воздушно лазерный

Вне зависимости от вида сканера, можно выделить несколько общих преимуществ

1. Высокая точность устройства

Позволяет воссоздать область с высокой точностью. Незначительные детали и скосы, также могут быть откопированы.

2. Скорость работы.

При помощи устройств 3D-сканеров вы можете получить уже готовую модель в промежуток времени от 15 секунд до 25 минут в зависимости от площади исследуемого объекта.

3. Простота в использовании.

Сканер способен находиться в разных точках и под разными углами, что позволяет исследовать объект неспособный перемещаться в пространстве.

4. Экономичность

Со взгляда потребления электрической энергии, сканеры могут окупиться уже через несколько недель.

5. Безопасность

Такие мобильные устройства не способны сами по себе причинить вред физическому здоровью человека.

На данный момент популярностью пользуется наземный вид лазерного сканирования (НЛС) — это популярная технология, на данный момент, с помощью которой производится

установка контрольных точек в координатной плоскости на исследуемом объекте. Определенную часть в координатной плоскости занимают промежуточные точки. Они способны использовать фиксированную периодичность, для точных определений размеров объекта в пространстве по средствам специального программного и технического оборудования.

Эта технология может улучшить определенную информацию об объекте, его форме и размерах как по площади, так и по периметру, а также провести контрольные вычисления не разрушающим методом.

Наземное сканирование применяется при ремонте и стройке зданий, предприятий, цехов общей площадью не более 1500 Га.

Данное сканирование имеет место быть в следующих областях, таких как:

- Электроэнергетика
 - Архитектура
 - Нефтегазовая промышленность
 - Промышленная отрасль
 - Добыча полезных ископаемых
 - Градостроительство
 - Дизайн
 - Инженерные сети (автомобильные и железные дороги)
- Сканирование начинается с установки опоры такие как:
- Штатив
 - Станция

В процессе сканирования на исследуемом объекте можно заметить тот факт, что указывается не одна точка. Эти точные измерений находятся в пределах от тысячи, до нескольких миллионов на одну точку. Этот термин называется — облако точек.

Облако точек — это представленная на исследуемом объекте трехмерная модель на определенном участке съемки.

По облаку точек, полученному в результате съемки на НЛС, возможно воспроизвести модель объекта с определенными результатами в любую среду проектирования, такие как:

- AutoCAD
- Компас

К основным преимуществам лазерного сканирования относят:

1. Сокращение времени на осуществление контрольных замеров

-
- 2. Нет контакта с поверхностями
 - 3. Регистрация всех измерений в одном координатном пространстве
 - 4. Мобильность в передаче данных между сканером и портативным компьютером
 - 5. Выявление неточностей
 - 6. Оперативность в загрузке на web-сервера
 - 7. Использование данных в любой момент времени

3D сканирование – не может быть абсолютно единичным методом. На различных площадках разных видов есть ряд требований и указаний, с которыми оно не может справится, или его применение окажется неправильным в данный момент времени.

3D сканеры находят и уже нашли широкую сферу применения. Они могут заменить стандартные устройства измерения поверхностей и других объектов. Уже имеется возможность создавать высокоточные модели с минимальными затратами сил и времени. А главное 3D сканирование при должном обращении способно быстро окупиться и приносить прибыль предприятию.

Список литературы:

- 1. Большаков В. Р., Бочков А. Л., Сергеев А. А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс (+DVD). – СПб. : Питер, 2011. – 336 с.: ил.
- 2. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. -256 с. ил – (Электроника).
- 3. Ревич Ю. В. Занимательная электроника. – 3-е изд., перераб. И доп. –СПб.: БХВПетербург, 2015. – 576 с.: ил.
- 4. Середович В. А., Комисаров А. В. Наземное лазерное сканирование. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 261 с.

Информация об авторах:

Немерова Дарья Алексеевна, студент гр. МЭб-191,
КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28,
nemerova.dasha@mail.ru

Шевченко Анастасия Александровна, старший преподаватель, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, a.shevchenko@kuzstu.ru