Вимірювання об'єму сипучих матеріалів

VS

Volumetric Solutions

МИ НАДАЄМО НАШИМ ПАРТНЕРАМ
ПРОФЕСІЙНІ ПОСЛУГИ



Вступ

- Принцип технології 3D лазерного сканування
- Порівняння традиційних методів вимірювання з 3D лазерним скануванням для визначення об'єму сипучих матеріалів
- Основні переваги технології
- Переваги співпраці з компанією VS

Принцип технології 3D лазерного сканування

Принцип методу 3D лазерного сканування базується на автоматичному скануванні лазерним сканером поверхні складу з сипучим матеріалом. Сканер встановлюється в кількох точках так, щоб усі зони складу потрапляли в область сканування. При цьому поверхня складу покривається мільйонами високоточних вимірювань, після чого за допомогою спеціального програмного забезпечення створюється її 3D-модель. На фінальному етапі розраховуються об'єми матеріалу.

- Етапи виконання робіт

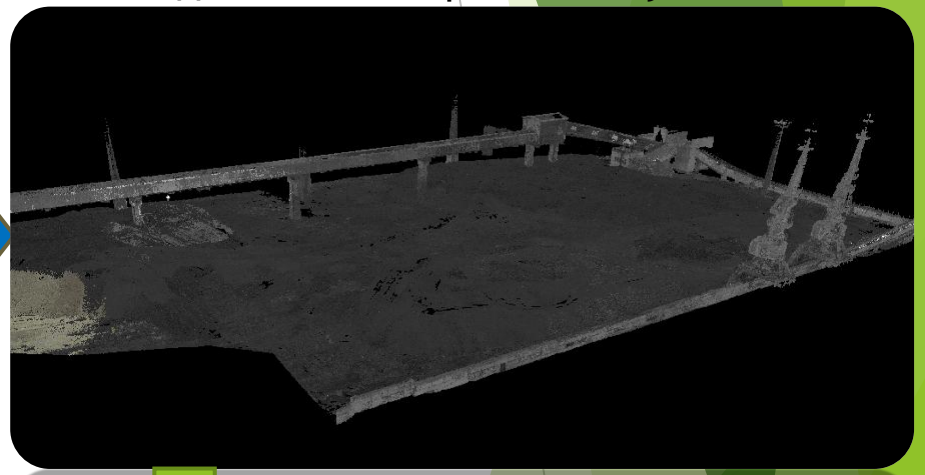
3D лазерне сканування об'єктів (конуси, насипи, матеріали на складах)

Зшивання отриманих сканів у єдину хмару точок

Побудова 3D-моделей об'єктів

Розрахунок об'ємів об'єктів.







Порівняння традиційних методів вимірювання з 3D лазерним скануванням при визначенні об’ємів сипучих матеріалів

Точні вимірювання об'ємів сипучих матеріалів є невід'ємною частиною роботи елеваторів, підприємств агропромислового комплексу, портів, гірничо-збагачувальних комбінатів, шахт, оскільки сировину або готову продукцію в них досить складно точно облікувати.

Традиційним інструментом для визначення об'ємів сипучих матеріалів при інвентаризації складів є звичайна геодезична зйомка (зазвичай за допомогою електронного тахеометра), що дозволяє визначити об'єми матеріалів з похибкою 5–10%.



Основні обмеження:
- низька швидкість вимірювань;
- фізична неможливість детальної зйомки великих об'ємів матеріалів.

Для визначення рівня заповнення силосів використовуються в основному лазерні рулетки. Похибка вимірювань при визначенні об'ємів зберігання матеріалів у силосі становить 15–20%.



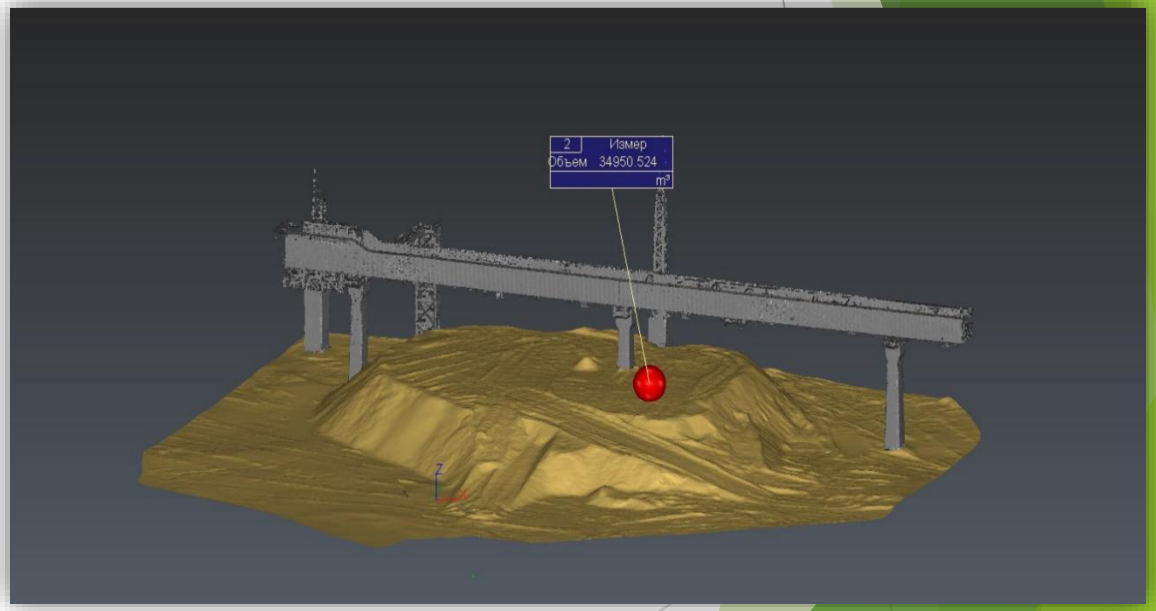
Основні обмеження:
дозволяють визначити тільки усереднений рівень заповнення силосу, ні форму насипу, ні точний облік розмірів і форми силосної вежі вони не забезпечують.

На відміну від замірів об'ємів зберігання сипучих матеріалів за допомогою тахеометрів або лазерних рулеток, технологія 3D лазерного сканування дозволяє детально, з кроком до одиниць міліметрів, обміряти та відобразити форму бурта або поверхні штабеля матеріалу на складі. Результати 3D лазерного сканування дозволяють у стислі терміни провести обміри складів сипучих матеріалів і обчислити об'єми з похибкою до 1%. При порівнянні з даними попереднього циклу вимірювань точно обчислюються переміщені та відвантажені об'єми продукції на складах.

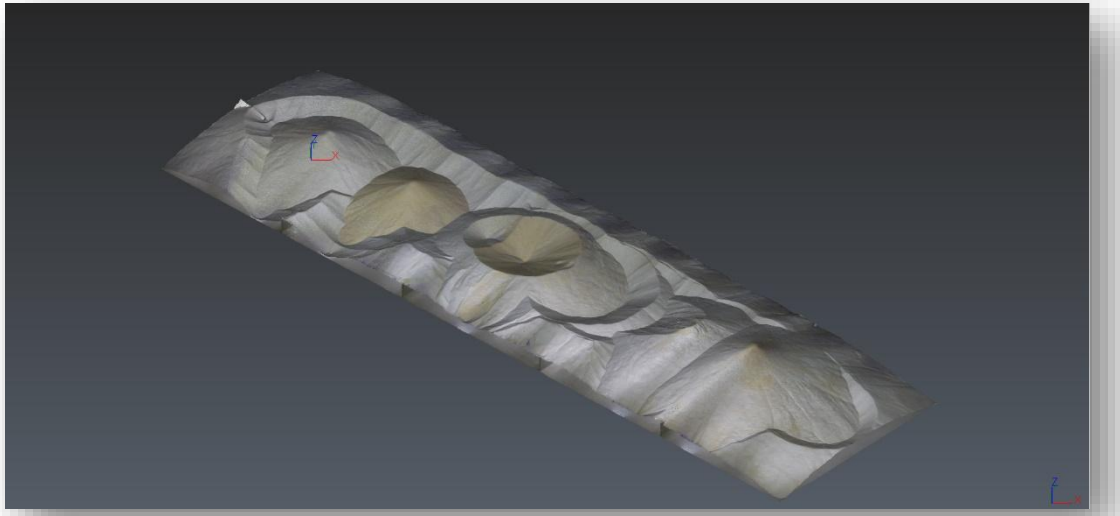
Розрахунок об'ємів об'єктів зі складними геометричними формами

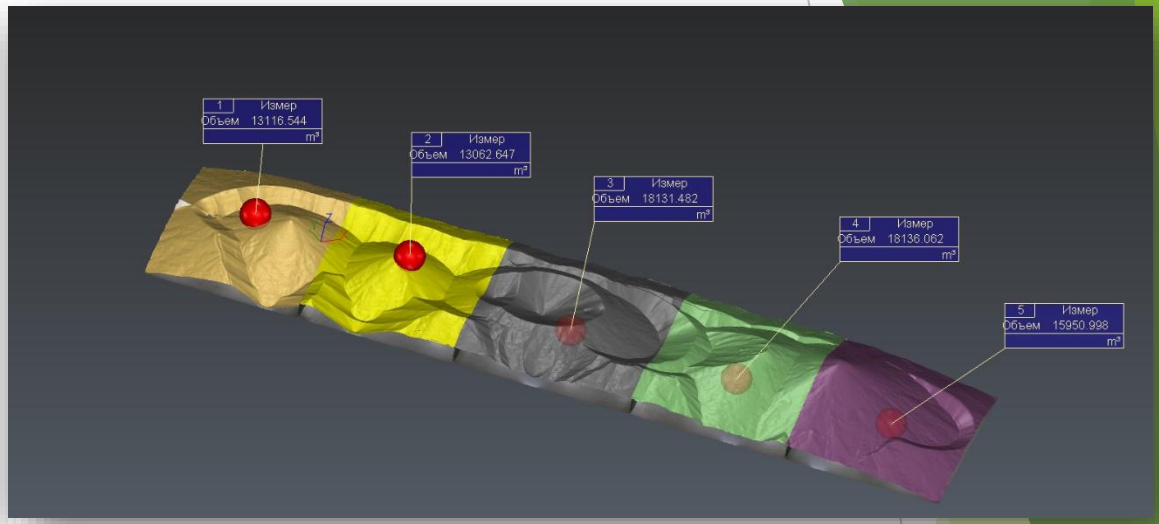
Повнота та деталізація інформації, отриманої в результаті 3D лазерного сканування, перевищує всі існуючі методи. Щільність точок, визначених у процесі зйомки, може обчислюватися в долях міліметра, що дозволяє точно відобразити об'єкти найскладнішої геометричної форми.



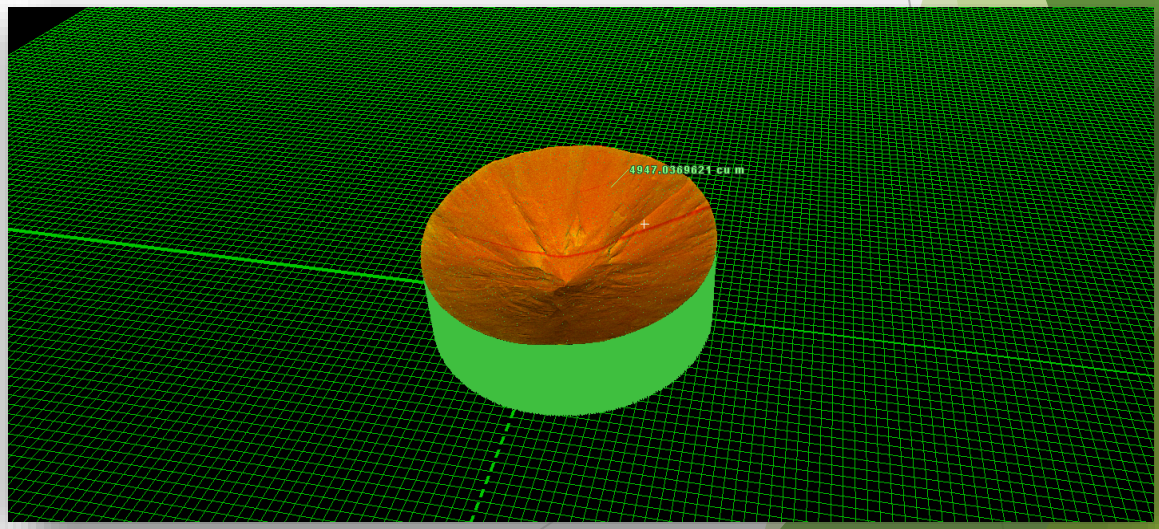


Розрахунок об'ємів об'єктів зі складними геометричними формами



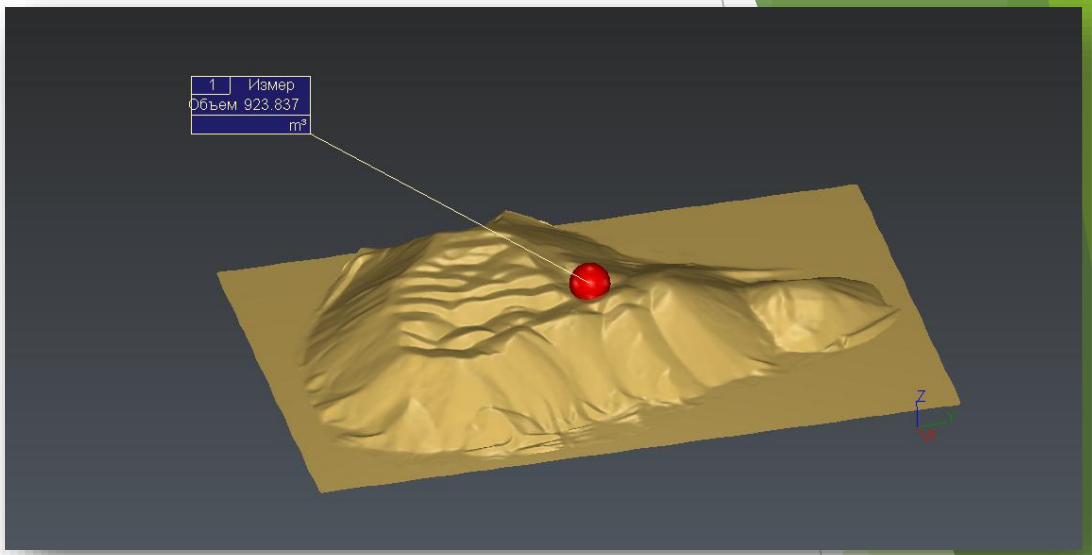




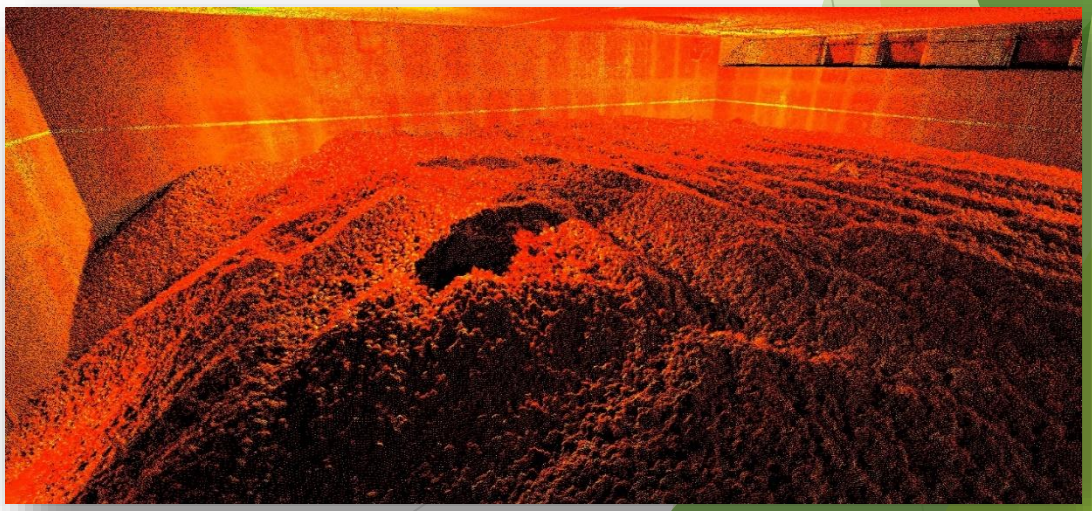


Розрахунок об'ємів об'єктів зі складними геометричними формами









Основні переваги технології

- Безконтактність
- Точність
- Швидкість
- Повнота інформації
- Наочне тривимірне представлення
- Мінімізація часу польових робіт

Додаткові переваги:

Швидке отримання результатів

Скорочення загального циклу робіт за проєктом

Високий рівень деталізації та покращення якості результату

Безпека робіт під час зйомки

Недеструктивний метод візуалізації

Переваги співпраці з компанією VS

1. Повнота та деталізація інформації, отриманої в результаті 3D лазерного сканування, перевищує всі раніше існуючі методи.
2. Лазерне сканування відрізняється неперевершеною швидкістю роботи, адже обмірна інформація про об'єкт збирається за лічені хвилини. Що практично не впливає на роботу елеватора.
3. Детальний технічний звіт за результатами обмірних робіт та обчислення об'ємів сипучих матеріалів на складах підлогового зберігання та в силосах включає: 3D-моделі всіх куп зерна, результати обчислення об'ємів зерна в кожному силосі та складі.