

Типова структура такої системи елементарна: щуп для сьому напруги з зондів, оцифровка та попередня обробка даних, запис у часі даних, їх аналіз та подальша обробка з видачею даних по стану зондів, каталізатору та якості та функціональності електронного блоку управління двигуном.

На даний час йде робота по створенню апаратної частини системи та удосконаленню програмного забезпечення. Однак велика задача обробки сигналів з датчиків, оскільки дані у весь час "пливуть", в наслідок не рівномірної роботи двигуна.

Дана робота має і дуже велику відповідальність та фінансову складову. Перевірка зондів та каталізатора, а також їх заміна має дуже велику фінансову складову. Тому похибки в прийнятті рішення можуть коштувати багато грошей.

У зв'язку з вище викладеним побудова та застосування спеціалізованої комп'ютерної системи для діагностики токсичних викидів автомобіля в динаміці за рахунок моніторингу лямбда зондів та каталізатору має велике значення.

Вороной О. А.

Криворізький національний університет

Кузнєцов Д.І.

к.т.н., доцент, Криворізький національний університет

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОТОПОЛІМЕРНОГО ДРУКУ

Технології фотополімерного друку стрімко розвиваються і по наш час. В залежності від задач друку створювалися абсолютно різні підходи та пристрої. Різні методи тривимірного друку в першу чергу відрізняються своїми перевагами та недоліками в залежності від обраної технології, сировини та інше. Основною задачею проєкту є створення простої версії SLA принтера.

SLA принтери радикально відрізняються від звичних нами 3д принтерів. В більшості в побутових умовах люди використовують так звані FDM принтери, принцип роботи яких зводиться до нарошування пластикових шарів на поверхні конструкції за допомогою ЧПУ екструдера.

В основі SLA принтерів лежить властивість спеціальної фотополімерної смоли до твердіння під дією ультрафіолетових променів.

Для зниження цінового рівня проекту вирішено використати модулі для проектів на базі Arduino mega. Спочатку з урахуванням розмірів та пропорцій проведено моделювання тривимірну модель 3д принтера (рисунок 1).

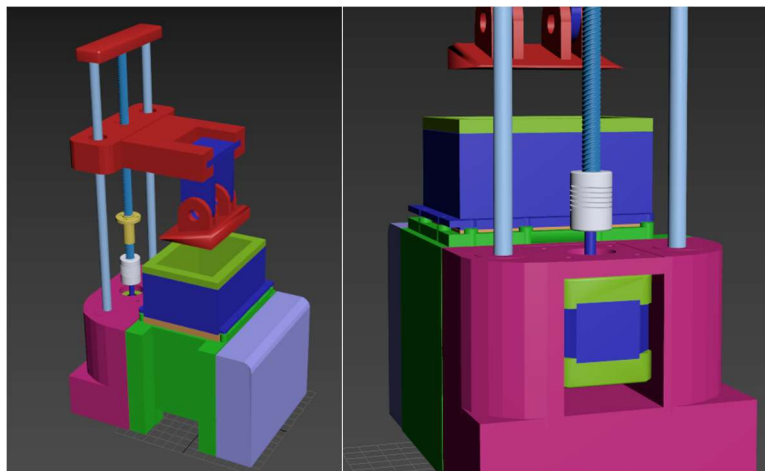


Рисунок 1 — 3д модель фотополімерного 3д принтера

3д принтер працюватиме з наступним алгоритмом:

- 1) В ванну принтера з прозорим дном набирається деяка кількість фотополімерної смоли.
- 2) На матрицю дисплея 320x480 пікселів за допомогою Arduino mega виводиться зображення шару.
- 3) Стокову за замовчуванням білу підсвітку дисплею замінено на ультрафіолетові світлодіоди. Під дією ультрафіолетового випромінювання фотополімер затвердіватиме в місцях білих областей зображення.
- 4) Завершальним етапом циклу є підняття столику на один шар, після чого алгоритм повторюється для кожного з N шарів моделі.

Взаємне розташування головних компонентів конструкції подано на рисунку 2.

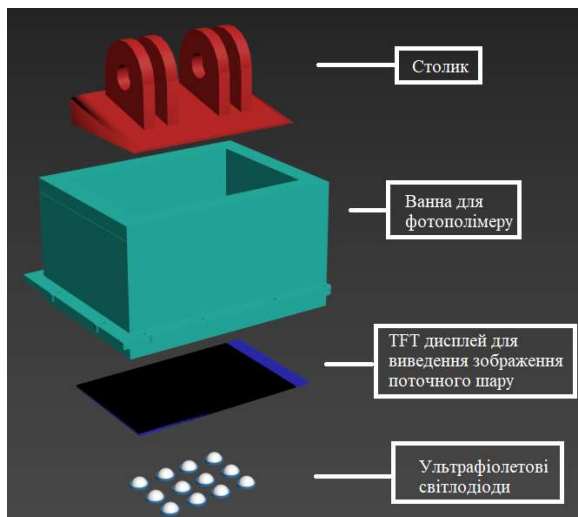


Рисунок 2 — Компоненти конструкції фотополімерного 3д принтер

На основі обраного принципу роботи обрано електричні та механічні компоненти конструкції, а саме мікроконтролер на базі Arduino mega, дисплей 320x480 пікселів, кроковий двигун nema17, елементи живлення та вали.

ВИСНОВКИ

В ході виконання роботи було обрано принцип роботи та головні модулі фотополімерного принтера. На основі технічних характеристик та розмірів компонентів в сформовано 3д модель для майбутнього друку компонентів проекту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт [arduino.cc](https://www.arduino.cc). URL: <https://www.arduino.cc/en/software> (дата звернення 06.01.2022).