

УДК 66.085.3, 62-589.23

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СЕЛЕКТИВНОГО ОТВЕРЖЕНИЯ ФОТОПОЛИМЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ УФ-ЛАЗЕРА

Круглов А.В. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)
Научный руководитель – к.т.н., доцент Афанасьев М.Я.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

В представленной работе осуществляется разработка оборудования для отвержения фотополимеров, а также проводится исследование и оптимизация процессов полимеризации под действием лазера ультрафиолетового спектрального диапазона.

Введение.

В данной работе ставится цель разработка усовершенствованного метода процесса селективного отвержения резистов с применением УФ-лазера.

Решаются следующие задачи:

1. Выбор и подключение оборудования
2. Подборка тестовых фотополимеров и оптимизация режима работы лазера
3. Постановка эксперимента

Основная часть.

Для исследования была разработана платформа и, путём смены типов фоторезиста и режимов работы лазера, осуществляется подборка оптимального режима отвержения полимера.

Требуется решить следующие задачи:

- Убрать паразитную засветку
- Увеличить скорость обработки поверхности
- Уменьшить энергопотребление
- Корректирование скорости движения лазера по траектории
- Изменение мощности за счёт ШИМ-модуляции
- Комбинирование подходов

Платформа представляет из себя модульную трёхосевую конструкцию, в которую входит шасси, 450нм. лазерный модуль и модуль системы управления, осуществляющей генерацию управляющих сигналов в соответствии с заданной программой.

В качестве исходного материала применяется медная пластина. Эмиссия лазерного луча исходит напрямую на фотополимер и, в зависимости от типа полимера, задаётся необходимая частота и скорость засветки при отвержении.

Выводы.

Применяемый способ, в сравнении с конкурентными, может позволить существенно увеличить обрабатываемую площадь поверхности. При этом данный способ даёт возможность снизить расходы при постобработке за счёт уменьшения количества операций, а также снизить экологические факторы риска от вредного производства, сопровождающегося при старых методах изготовления печатных плат.

Круглов А.В. (автор)

Подпись

Афанасьев М.Я. (научный руководитель)

Подпись

