

УДК 535.317, 004.422.81

**ПОИСК ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ НЕПЕЧАТАЕМЫХ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР**

Отинов И.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Иванова Т.В.
(Университет ИТМО)

Создание программного обеспечения для моделирования объекта с применением непечатаемых вспомогательных структур. Поиск оптимальных параметров для создания такого объекта.

Введение. Повышение разрешающей способности в процессе фотолитографии является одной из немногих задач, решение которой позволит получать объекты меньших размеров. С этой целью уже используются источники излучения в ультрафиолетовой области и иммерсионные жидкости. Однако это не единственные способы повышения разрешающей способности. Применение непечатаемых вспомогательных структур также позволяет достичь желаемого качества изображения на фоторезисте.

Основная часть. Одним из недостатков литографии является тот факт, что изображение с маски переносится на фоторезист с искажениями. Оптическая коррекция близости является методом вычислительной литографии, суть которой заключается в создании такого шаблона, который бы исключал подобные искажения.

Размещение вспомогательных непечатаемых структур является одним из способов, применяемых для коррекции оптической близости. Эти структуры применяются для увеличения окна процесса изолированных или плотно размещенных топологических элементов с размерами порядка длины волны актиничного излучения. Действие этих элементов обусловлено интерференцией волн от основной топологической структуры и самим вспомогательным элементом, что приводит к сохранению контраста изображения при смещении фокуса или дозы экспонирования. Это особенно существенно для технологий уровня 90 нм и меньше.

В качестве параметров вспомогательных непечатаемых структур выступают ширина линии этого элемента и расстояние от нее до объекта. Подбор оптимального расстояния и размера таких структур позволит наиболее точно передать топологию с фотошаблона на фоторезист. Для выполнения этой задачи был реализован алгоритм на языке C++, который моделирует объект с применением непечатаемых вспомогательных структур и показывает результат моделирования частично-когерентного изображения.

Для оценки оптимальности подобранных параметров был выбран критерий ΔCD , который показывает разницу между шириной линий с использованием вспомогательных элементов и без их применения. Измерение ширины линии производится на выбранном пороговом уровне (обычно 0.2 – 0.5).

Выводы. Применение данной программы позволит снизить время, требуемое для определения параметров вспомогательных непечатаемых структур. В дальнейшем возможно создание приложения с улучшенным пользовательским интерфейсом для поиска оптимальных параметров вспомогательных элементов и отображения результирующего изображения.

Отинов И.О. (автор)

Подпись

Иванова Т.В. (научный руководитель)

Подпись