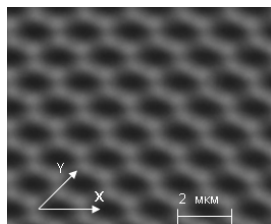


**ФОРМУВАННЯ ДВОВИМІРНИХ ПЕРІОДИЧНИХ СТРУКТУР
НА ГОЛОГРАФІЧНИХ ФОТОПОЛІМЕРАХ**

Проблема виготовлення двовимірних (2D) періодичних структур голографічним методом має два аспекти. Перший - це визначення способу формування структури з певною періодичністю, другий аспект - це вибір світлочутливого матеріалу, на якому ці структури можуть бути сформовані. Обидві науково-технічні задачі є досить складними при виготовленні структур субмікронних розмірів.

Для забезпечення необхідної геометрії інтерферуючих пучків при виготовленні 2D структур, головним чином, використовують спеціально виготовлені призми, та спеціалізовані дифракційні оптичні елементи, які складаються з трьох дифракційних ґраток, розташованих в площині під кутами 120° , і забезпечують утворення інтерференційної картини трьома пучками. Недоліком вказаних методів є те, що вони дозволяють одержувати структури з певним фіксованим періодом і не забезпечують можливості змінювати параметри структури без заміни елементів (призм, ґраток). В якості матеріальних носіїв застосовуються такі голографічні середовища, як фоторезисти з високою роздільною здатністю та фотополімери.

В даній роботі пропонується одностадійний голографічний метод формування структур з періодом Λ , що змінюється в діапазоні 0.5-2 мкм. Запис проводять пучком твердотільного лазера з довжиною хвилі 473 нм. Для формування пучків, що інтерферують, в якості динамічного дифракційного елемента використано просторовий модулятор світла (ПМС) LC2002. Використання 3-х (4-х) дифрагованих пучків дозволяє одержувати інтерференційну картину і відповідно структуру різної форми. В якості реєструючого середовища була використана розроблена в Інституті фізики полімерна композиція ФПК-488, що дозволяє отримувати фазові структури з високим контрастом безпосередньо в процесі запису. Отримано ряд 2D структур з $\Lambda = 2, 1.2, 0.5$ мкм. На рисунку наведено приклад записаної структури з періодом 2 мкм. Для структури з $\Lambda = 0.5$ мкм визначено дифракційну ефективність, яка складала 50% для ХУ напрямків, відповідно.



Таким чином, нами вперше продемонстровано голографічний метод формування 2D структур, який базується на використанні ПМС і забезпечує гнучке змінення періоду та форми структур без заміни елементів схеми запису.