

Павлюк Д.В., Павлюк Я.О.

(НТУУ «КПІ», м. Київ)

**МЕТОДИКА НЕРУЙНІВНОГО БАГАТОКРАТНОГО ЛАЗЕРНОГО
ОПРОМІНЕННЯ ТОНКИХ МЕТАЛЕВИХ ПЛІВОК НА СКЛЯНІЙ ПІДКЛАДЦІ**

E-mail: janusichkaa@mail.ru

Однією з переваг поверхневої лазерної обробки матеріалів є можливість одержання локальних областей із заданими властивостями, в тому числі електричними. Як об'єкт дослідження була обрана тонка плівка Cr, яка застосовується в приладобудуванні та мікроелектроніці.

Нанесення плівки хрому на скляну підкладку здійснювали з використанням методу електронно-променевого напилення. Товщина шару хрому складала 400 нм. Обробка здійснювалась багаторазовим імпульсним лазерним опромінюванням плівки Cr на скляній підкладці. Для формування топології плівкових елементів був застосований метод масок (рис. 1).

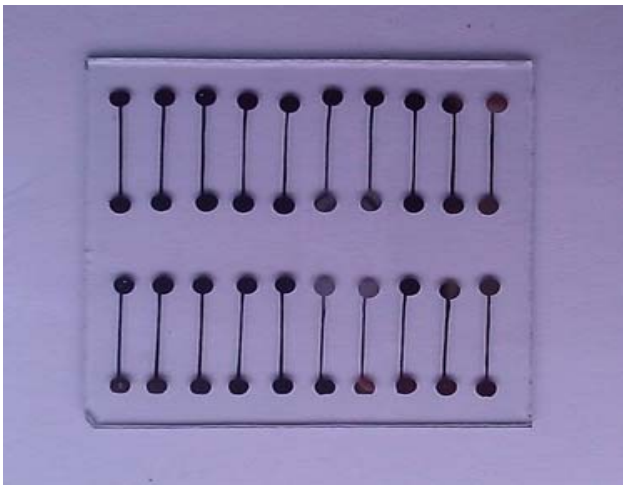


Рис. 1. Плівкові елементи Cr на склі, нанесені методом вакуумного напилення

Інтегральний рівень енергії випромінювання виміряний калориметричним методом і складає $E_n = 1,68$ Дж. Для оптичної схеми експериментальної установки було проведено розрахунок енергії, яка потрапляє на зразок, з урахуванням втрат на розсіяння та відбиття в оптичних елементах.

Дослідження зміни електроопору від кількості разів опромінювання показали, що опір збільшився від $\rho_0 = 509$ Ом в початковому стані (після напилення плівки) до значення $\rho = 700$ Ом, після досягнення якого залишається майже незмінним. Такі результати відповідають густині

потужності лазерного пучка $W_{p0} = 1,7 \cdot 10^4$ Вт/см².

Оскільки імпульсна обробка відбувалась на повітрі (в окислювальному середовищі), то імовірно відбулися процеси окислення і рекристалізації. Збільшення опору в нашому випадку свідчить про переважання окислювальних процесів.

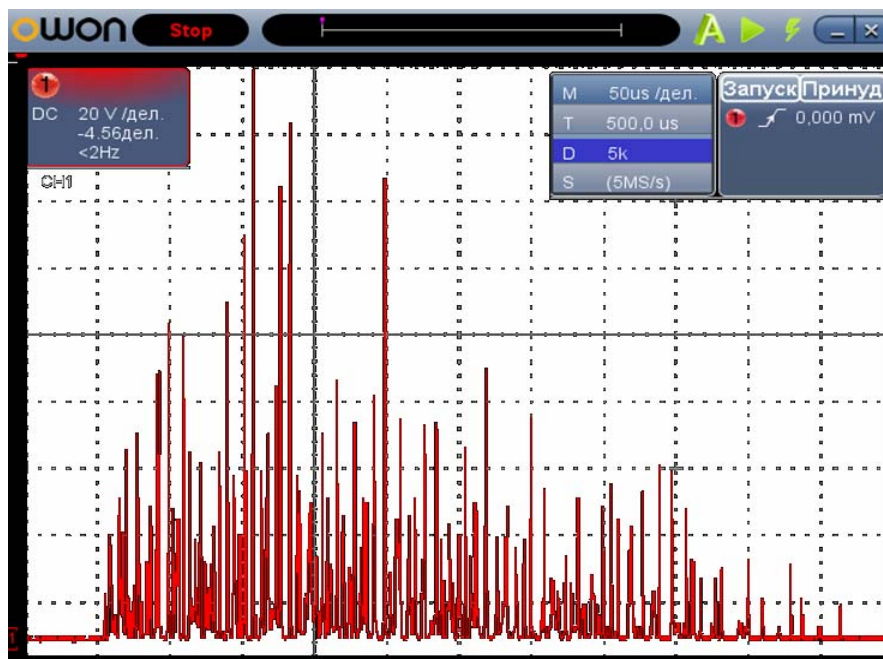


Рис. 1. Візуалізація імпульсу вільної генерації програмним забезпеченням OWON