

*Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.*

УДК 621.3

О.В. Бондарець, В. А. Андрійчук, докт. техн. наук, проф. М.С. Наконечний,
Я. О. Філюк,

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КІНЕТИКА ПІСЛЯСВІЧЕННЯ СВІТЛОДІОДІВ

**O.V. Bondarets, V. A. Andriichuk, Dr., Prof., M.S. Nakonechyi, Y. O. Filyuk,
AFTERGLOW KINETICS OF LEDS**

Впровадження інтелектуальних світлотехнічних систем дозволяє створювати комфортні умови освітлення, забезпечуючи високий рівень енергоощадності, а також економію енергетичних та матеріальних ресурсів. Провідне місце в них відводиться напівпровідниковим джерелам світла. Їх нелінійні вольт-амперні характеристики вимагають керування за допомогою струмових сигналів, які можуть бути реалізовані в режимах як постійного, так і імпульсного живлення. Перевагами імпульсного живлення є: керування яскравістю та колірністю свічення світлодіодів, створення найбільш сприятливого температурного режиму, забезпечення необхідних умов захисту від критичних режимів і тим самим збільшення терміну експлуатації. Таким чином актуальним є вивчення умов живлення світлових приладів з напівпровідниковими джерелами світла та пошук найбільш ефективних режимів їх роботи.

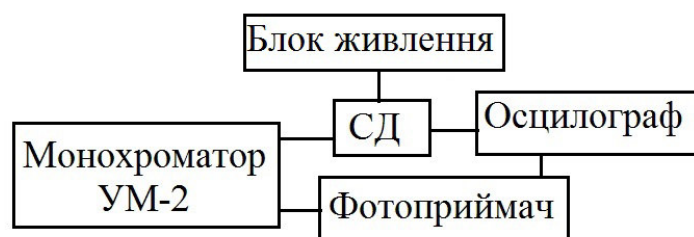


Рисунок 1. Блок-схема досліджуваної установки

Для проведення досліджень було змонтовано установку, блок-схему якої приведено на рис. 1. Блок живлення складався із стабілізованого регульованого джерела постійної напруги SW3010D, генератора сигналів SDG 1050 і комутуючого пристрою. Досліджуваний світлодіод та фотоприймач розміщувалися на монохроматорі УМ-2. В якості досліджуваного напівпровідникового джерела світла було вибрано світлодіод з монохроматичним свіченням в синій області. Електричний сигнал від фотоприймача передавався на осцилограф типу SEA C8-22M/1. В якості фотоприймача використовували фотоелектронний помножувач (ФЕП) ФЕУ-85. Режим роботи напівпровідникового джерела світла задавався генератором імпульсів.

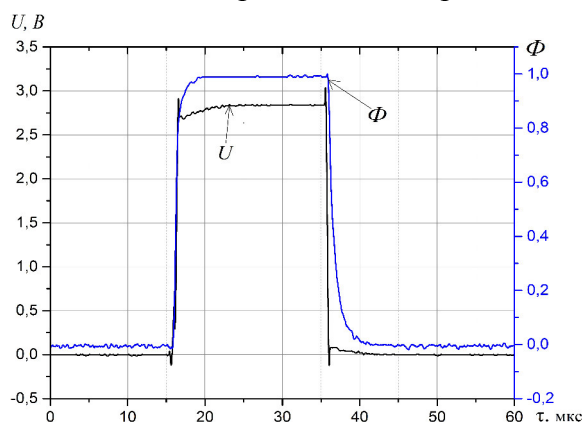


Рисунок 2. Осцилограми імпульсів напруги та світлового потоку

Для проведення досліджень було змонтовано установку, блок-схему якої приведено на рис. 1. Блок живлення складався із стабілізованого регульованого джерела постійної напруги SW3010D, генератора сигналів SDG 1050 і комутуючого пристрою. Досліджуваний світлодіод та фотоприймач розміщувалися на монохроматорі УМ-2. В якості досліджуваного напівпровідникового джерела світла було вибрано світлодіод з монохроматичним свіченням в синій області. Електричний сигнал від фотоприймача передавався на осцилограф типу SEA C8-22M/1. В якості фотоприймача використовували фотоелектронний помножувач (ФЕП) ФЕУ-85. Режим роботи напівпровідникового джерела світла задавався генератором імпульсів.

На рис. 2 представлені осцилограми імпульсів напруги та світлового потоку світлодіода. Амплітуда імпульсу напруги $U = 2,8$ В та частота слідування 10 кГц. Із даних осцилограм видно, що імпульси напруги і світлового потоку йдуть синхронно. Проте спостерігається по задньому фронту післясвічення світлодіода. Час післясвічення становить $\tau = 0,8$ мкс.