

УДК 628.9.038

**Н.Т. Полицький, І.Ф. Малик, А.А. Кулак, М.М. Липовецький.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ІМПУЛЬСНЕ ЖИВЛЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА**

**N.T. Politsky, I.F. Malik, A.A. Kulak, M.M. Lipovetsky.**

### **PULSE POWER OF SEMICONDUCTOR SOURCES OF THE LIGHT**

В даний час для живлення систем освітлення в Україні затрачається близько 30% із всієї виробленої електричної енергії. Одним із напрямків економії є застосування енергоефективних джерел світла та світлових приладів на їх основі. До таких джерел можна віднести світловипромінювальні діоди, енергоефективність яких в 8–12 разів перевищує енергоефективність ламп розжарювання та в 3–4 рази енергоефективність газорозрядних ламп. Світлодіодні системи у порівнянні з традиційними системами дозволяють суттєво зменшити витрати електроенергії та витрати на обслуговування за рахунок значно більшої надійності та терміну експлуатації світлодіодних джерел світла, а також забезпечити високу якість освітлення. Впровадження в Україні світлових приладів на основі напівпровідникових джерел світла дозволить значно зменшити витрати на освітлення (до 10–15% від загальних витрат електроенергії) [1].

При використанні світлодіодів постає задача регулювання їх світлового потоку. Одним із методів регулювання є їх живлення за допомогою імпульсно-модульованого струму із частотою від 1 кГц та різною скважністю. Живлення світлодіодів в імпульсному режимі найчастіше здійснюється за допомогою імпульсів прямокутної, трапецеїдальної та трикутної форм (рис. 1). Аналізом [2] на прикладі світлодіода Led ARPL-3W та генератора імпульсів RigoI DG 4062 було встановлено, що найбільш ефективним є режим живлення напівпровідникових джерел світла імпульсами прямокутної форми. Тому виникає задача дослідження світлотехнічних та енергетичних характеристик напівпровідникових джерел світла при живленні їх прямокутними імпульсами із різними амплітудами й коефіцієнтами заповнення.

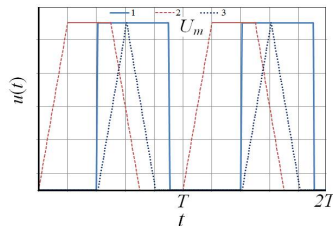


Рисунок 1. Графічне представлення імпульсів:

1 – прямокутна форма; 2 – трапецеїдальна форма; 3 – трикутна форма.

В даній роботі проведено вимірювання потужності та світлового потоку як напівпровідникових джерел світла середньої та великої потужностей, так і малопотужних світлодіодів, які використовуються для створення декоративного світлового ефекту або, для дисплейного та рекламного освітлення.

#### **Література**

1. Морозов А.О. Энергозберігаючі системи світлодіодного освітлення / А.О. Морозов, В.П. Клименко, В.Б. Корбут, М.Г. Ієвлев, В.Г. Бутко // Математичні машини і системи. — 2017. — № 4. — С. 3-29

2. Савкова Т.Н. Определение энергетических и оптических характеристик макета светотехнического устройства при импульсном возбуждении в программной среде MATHCAD / Т.Н. Савкова, А.И. Кравченко, С.Н. Кухаренко, В.М. Лукашов, А.В. Свинтицкий // ВЕСТНИК ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. – 2015. – № 9 (184). – С. 175-181.