

УДК 621.311

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВІТЛОДІОДНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА

Дейнека В. І.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Єгорова О. Ю.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

В наш час через свої високі енергетичні характеристики, поліпшені колірні та динамічні властивості все більш широкого поширення в системах освітлення отримують світлодіодні джерела світла. Проте, така тенденція супроводжується повною відсутністю методик по покращенню робочих характеристик світлодіодів.

Мета досліджень. Виявлення впливу відхилень напруги на роботу світлодіодних джерел світла, пошук заходів по зниженню такого негативного впливу.

Основні матеріали досліджень. На основі порівняльного аналізу і зважаючи на численну кількість переваг в порівнянні з уже відомими джерелами світла встановлено, що світлодіоди мають певні складності ще в більш широкому використанні.

Наявність в них електронного перетворювача у поєднанні з нелінійністю характеристик самих світлодіодів обумовлюють спотворення кривих напруги і струму, який споживається з мережі і, як наслідок, протікання по елементах мережі вищих гармонік напруги, яка, у свою чергу, негативно впливає на роботу всієї електроенергетичної системи. На основі проведеного науково-технічного аналізу встановлено, що для світлодіода важливішою є сила струму, який через нього протікає, ніж напруга, що підводиться до нього. Теоретично потрібно стабілізувати саме струм. Але на практиці стабілізатори струму використовуються вкрай рідко. Доцільніше використання блоків живлення вихідною напругою зі стандартного ряду. Значення сили струму встановлюється струмообмежувальним резистором.

Висновки. Проаналізовано особливості конструкції та роботи світлодіодів в освітлювальних мережах. Розроблено математичну модель стабілізації напруги у мережі скомпонованої світлодіодами. Рекомендовано враховувати результати роботи при проектуванні освітлювальних приладів для світлодіодних ламп