

УДК 681.518

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ СТАЛОГО РЕЖИМУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ З УРАХУВАННЯМ НЕЛІНІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СВІТЛОДІОДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ

Рамазанов Р. Ж.

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

Постановка задачі. З впровадженням напівпровідникових технологій в світлотехніку зовнішнього освітлення, розвитком нових світлодіодних джерел світла (ДС) з нелінійними вольт-амперними характеристиками електронної пускорегулювальної апаратури (ЕПРА), проблема якості електроенергії обумовлена зростаючим впливом вищих гармонійних складових струму на роботу систем електропостачання споживача.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для електричних мереж зовнішнього освітлення (ЕСЗО) відсутня нормативна база, яка регламентує вимоги проектування і експлуатації світлодіодних світильників (СДС), проте існують нормовані нормально і гранично допустимі значення коефіцієнта спотворення синусоїдальності кривої напруги в точці приєднання УТОС 0,4 кВ, які складають 8,0 % і 12,0% відповідно.

Мета досліджень. Розробка методики розрахунку встановлених режимів електричних мереж зовнішнього освітлення з урахуванням нелінійних характеристик світлодіодних джерел світла.

Основні матеріали досліджень. Коефіцієнт n -ої гармонійної складової напруги для мереж 0,4 кВ нормується для кожної гармоніки (ДСТом встановлені норми до 40-ої гармоніки включно). Присутність вищих гармонік струму в ВОС 0,4 кВ призводять до різких стрибків напруги в вузлах навантаження вище допустимого значення, виходу з ладу технологічного обладнання, додаткового завантаження мереж, збільшення похибки вимірювання приладів обліку електроенергії, порушення чинного законодавства в галузі дотримання споживачем показників якості електроенергії в точці приєднання.

Висновки. Розроблено методику розрахунку потужності, споживаної груповий і мережею живлення зовнішнього освітлення, з урахуванням нелінійних характеристик світлодіодних джерел світла.