



Рисунок 1 – а) Струм світильника та напруга б) Значення  $\cos \varphi$  за трьома фазами мережі живлення

Значення коефіцієнту потужності коливалось від 0,62 до 0,63, а для  $\cos \varphi$  складало 0,98 - 0,99.

Коефіцієнт потужності показує наскільки буде зсунуто по фазі струм відносно прикладеної напруги. Чим менше буде значення коефіцієнту потужності за  $\cos \varphi$ , тим більше буде викривлення. По результатах обстежень чітко простежується необхідність симетрування фаз в мережі освітлення, де встановлені світильники. Також пропонується встановлення коректора коефіцієнта потужності. По результатах гармонійного аналізу світильник відповідає всім вимогам [2].

1. Дослідження роботи світлодіодних світильників в системі зовнішнього освітлення: матеріали міжнар.наук.-техн. конф. молодих учених та студентів [ «Актуальні задачі сучасних технологій» ], (Тернопіль, 19-20 грудня 2012). – Тернопіль:ТНТУ, 2012. - 388 с.

2. Межгосударственный стандарт 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.- Введ. 01.01.1999

## ДОХІД ВІД ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНІЙ КОМПАНІЇ ПРИ ПЕРЕХОДІ НА НАПРУГУ 20 КВ

**Щербіна М.Д.**

*Науковий керівник – Волкова О.Ю., канд. техн. наук, доцент*

Дослідження режимів роботи електричних мереж 20 кВ у регіоні дії ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар» довели, що у порівнянні з електричною мережею 3 кВ в регіоні відзначається суттєве зниження втрат потужності, яке досягає, практично, 40-кратного зменшення. Проведені розрахунки електричних режимів зимового максимуму навантаження надали змогу провести теоритичну порівняльну характеристику двох можливих варіантів розвитку розподільної мережі, яка показує, що з переведенням електричних мереж 3 кВ на клас напруги 20 кВ здійснюється наступне зниження втрат потужності

Таблиця 1 – Втрати енергії в мережі

Сценарій зростання навантаження	Навантаження ПС «Есхар» (МВт)	Втрати потужності в мережі 3 кВ $\Delta P_{\text{МАКС}}$ (МВт)	Втрати енергії в мережі 3 кВ, $\Delta W$	Втрати потужності в мережі 20 кВ $\Delta P_{\text{МАКС}}$ (МВт)	Втрати енергії в мережі 20 кВ $\Delta W$
песимістичний	6,8	2,8	7	0,067	0,1675
оптимістичний	10	3,54	8,85	0,152	0,38

Річний час максимальних втрат електричної потужності в мережі АК «Харківобленерго» прийнято на рівні 1500 годин у відповідності залежності часу втрат від річної тривалості використання максимуму активного навантаження [1]. Середня питома вартість втрат електричної енергії в мережі 35/10/6/0,4 кВ – прийнята на рівні закупівельної ціни на електроенергію на протязі 2016 р. в АК «Харківобленерго» – 1,357 грн./кВт\*год ( $T_{\text{втрат}}$ ). За цих умов, щорічний обсяг економії електроенергії від зниження втрат потужності складе для зростання потужності ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар»: 4,0995 млн. кВт\*год.

1. Справочник по проектированию электроэнергетических систем. Под ред. С.С. Рокотяна, И.М. Шапиро. М.: Энергоатомиздат, 1985 - 352с.

## ЕНЕРГОАУДИТ В СИСТЕМАХ ОСВІТЛЕННЯ ВУЛИЦЬ ТА МАГІСТРАЛЕЙ МІСТ

**Побережний Д.О.**

*Науковий керівник – Волкова О.Ю., канд. техн. наук, доцент*

Одним із споживачів електричної енергії є освітлення, на його потребу витрачається порядка 20% всієї спожитої енергії. Для виявлення показників, що характеризують ефективність освітлювальних установок (ОУ) необхідно проводити аналіз їх роботи протягом всього терміну експлуатації системи зовнішнього освітлення. Актуальним є дослідження системи зовнішнього освітлення в цілому, з подальшим аналізом її стану та рекомендаціями щодо проектування і експлуатації світлоточок. Саме для цього необхідно розглянути питання енергоменеджменту. Енергетичне обстеження розглядається як перший крок у формуванні менеджменту енергозбереження.

Згідно визначення менеджменту енергозбереження в ньому передбачаються наступні форми процесів: отримання енерготехнологічної інформації за допомогою обліку; проведення типового енерготех-