

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ЧУМАК ТАРАС СЕРГІЙОВИЧ

УДК 621.3

**ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СИСТЕМИ
ОСВІТЛЕННЯ ЕЛЕВАТОРА**

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі електричної інженерії. Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: к.т.н., ст. викладач кафедри електричної інженерії
Поталіцин Сергій Юрійович
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент, зав.кафедри вищої математики
Шелестовський Борис Григорович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 14.⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №____ у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Микулинецька, 46, навчальний корпус №7, ауд. 310

Актуальність теми. Одним із важливих аспектів будь-якого промислового виробництва є його освітлення. Якісне освітлення дозволяє підвищити ефективність роботи самого підприємства та знизити енергоємність споживання електричної енергії. Тому актуальним є підвищення стійкості електропостачання системи освітлення.

Мета і задачі дослідження. Підвищення стійкості електропостачання системи освітлення елеватора.

Поставлена в роботі мета вимагає вирішення наступних задач:

- Необхідно провести розробку схем живлення та управління освітленням та розробити схему АВР.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному:

1. Запропоновано систему димірування освітлення, яка дозволяє здійснювати керування управляючими пристроями. До складу системи входить люксметр і радіомодуль, який по радіоканалу управляє певною групою світильників.

Практичне значення отриманих результатів.

1. Запропоновано схему живлення та управління освітленням та розроблено схему АВР, що дозволяє забезпечувати безперебійне автоматичне живлення щита аварійного освітлення, навіть при повному зникненні живлення за рахунок АКБ протягом 3 годин.

Апробація. 1. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.- Т. 3. – 52.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 8 розділів, висновків та переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка –116 арк. формату А4

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі дана характеристика актуальності тематики магістерської роботи, визначено об'єкт та предмет досліджень, сформульовано наукову новизну та практичну цінність роботи, її апробацію.

У першому розділі проаналізовано особливості роботи систем енергопостачання та можливі шляхи їхнього розвитку.

У другому розділі (**Науково-дослідна частина**) проаналізовано характеристика об'єкта будівництва та його склад. Розроблено схеми електричних мереж зовнішнього освітлення.

У третьому розділі (**Технічна частина**) проведено розробку схеми управління зовнішнім освітленням.

У четвертому розділі (**Проектно-конструкторська частина**) розроблено проект внутрішнього освітлення тоннелів та норійних приямків.

У п'ятому розділі (**Спеціальна частина**) проаналізовано програмне забезпечення центру моніторингу та управління.

У шостому розділі (**Організаційно-економічна частина**) було представлено обґрунтування економічної ефективності.

У сьомому розділі (Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях) наведено заходи безпеки при обслуговуванні електроустановок. Розглянуто підвищення стійкості роботи об'єктів господарської діяльності під час надзвичайних ситуацій мирного часу.

У восьмому розділі (Екологія) розглянуто питання актуальності охорони навколишнього середовища

Висновки

1. Запропоновано просту та високоефективну систему управління зовнішнім та внутрішнім освітленням, що дозволяє забезпечити:

- димірування освітлення здійснюється управляючими пристроями, до складу яких входить люксметр і радіомодуль, який по радіоканалу управляє певною групою світильників;

- зміна освітленості виконується ступенево в діапазоні 0-100%, з кроком 10%. Налаштування і калібрування управляючих пристроїв виконується пультом. Як джерела світла прийняті світлодіодні світильники.

2. Проведено розробку схем живлення та управління освітленням та розроблено схему АВР, що дозволяє забезпечувати безперебійне автоматичне живлення щита аварійного освітлення, навіть при повному зникненні живлення ТП-10/0,4кВ за рахунок АКБ протягом 3 годин.

3. За рахунок використання сучасних світлодіодних прожекторів та світильників вдалося знизити енергоємність системи внутрішнього та зовнішнього освітлення на 45%.

4. Використання світлодіодних світильників та прожекторів дозволило знизити експлуатаційні витрати на 30% та підвищити кількісні і якісні показники систем освітлення на 38%.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Чумак Т.С. Аналіз систем освітлення промислових підприємств / Т.С. Чумак, С.Ю. Поталіцин // Тези доповідей на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль, 27-28 листопада 2019. – Т. 3. - с. 52.

АНОТАЦІЯ

В даному дипломному проекті при реконструкції системи електропостачання елеватора розглядаються завдання: розрахунок електричних навантажень, вибір схем зовнішнього і внутрішнього освітлення. Проведено вибір номінальної потужності, розрахунок перетинів кабельних ліній, вибір пускозахисної апаратури, тобто запобіжників, автоматичних вимикачів, проводиться вибір обладнання в схемах зовнішнього і внутрішнього електропостачання.

Ключові слова: елеватор, електропостачання, зовнішнє освітлення, внутрішнє освітлення, світлодіодний світловий прилад.

ANNOTATION

In this diploma project, the reconstruction of the elevator power supply system deals with the tasks: calculation of electrical loads, choice of schemes of external and internal lighting. The choice of rated power, the calculation of cross sections of cable lines, the choice of starting protection equipment, ie fuses, circuit breakers, the selection of equipment in the schemes of external and internal power supply.

Keywords: elevator, power supply, outdoor lighting, indoor lighting, LED light fixture.