

УДК 621.32

Карнаух Б. – ст. гр. ЕМмз-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯМ
КОРИДОРУ КАФЕДРИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА
ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Коваль В.П.

B. Karnaukh

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

**ENERGY EFFICIENT CONTROL SYSTEM OF LIGHTING OF
CORRIDOR OF ENERGY CONSERVATION AND ENERGY
MANAGEMENT**

Supervisor: Ph.D., V.P. Koval

Ключові слова: освітлювальна установка, світлодіод, система керування освітленням
Keywords: lighting systems, LED, control system of light

Актуальність енергозбереження та підвищення енергоефективності в останній час є настільки очевидною, що це питання обговорюється як на всіх рівнях державної влади, так і на багатьох підприємствах. Значна частина витрат електроенергії припадає на освітлення. Тому питання впровадження енергозберігаючих технологій в освітленні, особливо в умовах безперервного зростання вартості енергоресурсів, актуальне і впровадження цих технологій може суттєво знизити витрати електроенергії.

Саме тому метою роботи стала розробка та впровадження енергоефективної автоматизованої системи керування освітленням коридору кафедри енергозбереження та енергетичного менеджменту із використанням сучасних джерел світла. Об'єктом дослідження взято коридор кафедри енергозбереження та енергетичного менеджменту.

Ознайомившись з станом коридору кафедри (рис. 1) було зроблено наступний висновок. Виявлено, що схема освітлення із люмінесцентними лампами, яка освітлює даний об'єкт є технічно застарілою, також проведено дослідження за допомогою люксметра і виявлено значну нерівномірність освітлення. Вона знаходилась в межах від 1,5 до 20 лк. Система освітлення не виконує в повній мірі свого призначення та є економічно не доцільною. Тому прийнято рішення замінити її на більш енергоефективну.

Оскільки в даному приміщенні не знаходиться жодних природних джерел світла, було вирішено впровадити систему динамічного освітлення. В основі розробленої та виготовленої нами системи освітлення лежить світлодіодна стрічка з датчиком руху (рис. 2). Датчик руху – це спеціальний датчик, що відстежує будь-які рухи в радіусі своєї дії для автоматичного включення та виключення освітлення.

На даному етапі роботи система світлодіодного освітлення введена в експлуатацію, вона представляє собою 6 світильників, довжиною 4 м, та систему керування на основі датчиків руху (рис. 3).



Рис. 1. Освітлення коридору до заміни заміни



Рис. 2. Освітлення коридору після

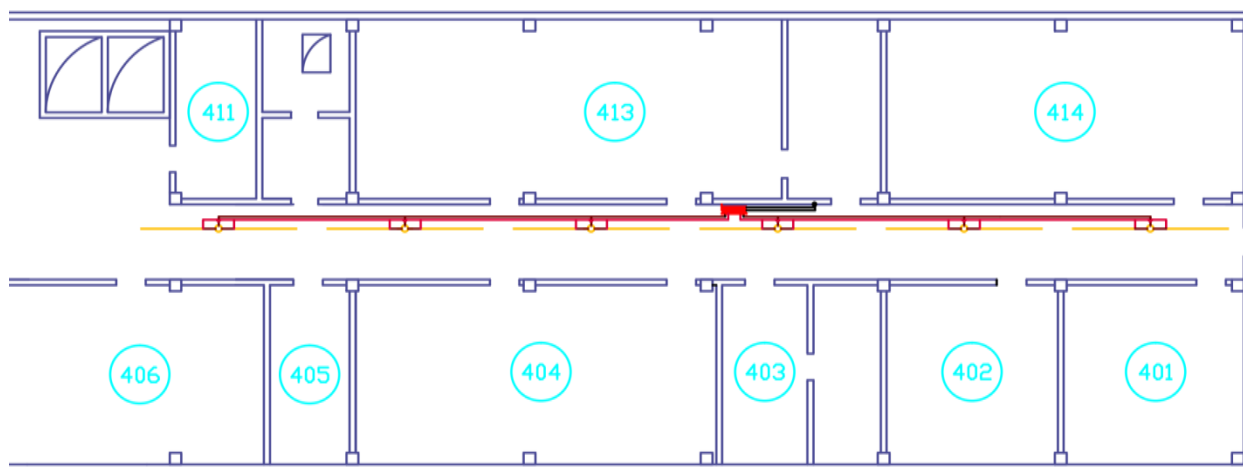


Рис.3 Схема виконаної роботи

З метою підвищення енергоефективності діючої системи встановлено тижневе реле часу, яке має 18 програм з можливістю програмування кожного дня тижня та будь-якого часу включення-виключення, це дозволило зменшити електроспоживання навантаження, в неробочий час. Також, проведено модернізацію, зокрема вдосконалена система плавного включення та виключення світлодіодних стрічок, що дозволило зменшити негативний ефект від різкого включення-виключення світла.

Вирішено проблему видимого положення людей, шляхом модернізації датчиків руху, зокрема замінено одинарні датчики руху на більш ефективні подвійні, що дозволило збільшити діапазон роботи датчиків руху та більш точно відслідковувати переміщення людей, більш ефективно вмикати-вимикати світильники.

На основі виконаної роботи можна зробити наступні висновки : в новій конфігурації освітлення відповідає вимогам ДБН; економія електроенергії в порівнянні із попередніми світильниками; схема освітлення має значний ресурс на модернізацію.

Перспектива розвитку даного проекту передбачає розробку системи керування, основу на мікроконтролері та розробку нової "розумної" системи включення та виключення світильників.