



УДК 628.9:621.316.7

РОЗРОБКА «СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СВІТОДІОДНИМ ОСВІТЛЕННЯМ» НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛІРА АТМЕГА8

Студ. В.І. Пилипенко, гр. БЕМ-12
Наук. керівник проф. Г.І. Коньков

В епоху розвитку виробництв і технологій в усьому світі суттєво зростає споживання енергії всіх видів. Тому проблема зменшення споживання електроенергії в умовах сьогодення є актуальною.

Одним із шляхів вирішення проблеми, на нашу думку, є розроблення системи для управління освітленням. За рахунок неї ми зменшимо споживання електроенергії та отримаємо можливість регулювання яскравості освітлення в широких межах.

Дану систему було розроблено і встановлено в блоці №611 гуртожитку № 7. Система розроблена на базі AVR мікроконтролера АТmega8 фірми Atmel. Вона є модульною і може без перешкод використовуватися автономно або в складі з іншою. Завдяки можливості перепрограмування система дозволяє змінювати чи додавати нові функціональні можливості без модифікацій принципової схеми.

Швидкість виконання програми та продуктивність системи є високою за рахунок використання високочастотного кварцового резонатора з частотою 8 МГц, що також стабілізує роботу мікроконтролера. Простий інтерфейс дає змогу швидко встановити необхідні налаштування яскравості чи зміну стану освітлення. У свою чергу використання ШІМ дає змогу змінювати яскравість освітлення в широких межах.

В якості джерела освітлення були вибрані світлодіоди, бо в порівнянні з іншими вони мають ряд суттєвих переваг:

- економія електроенергії досягає 90% в порівнянні з лампами розжарювання;
- світлодіодотримують живлення від джерела постійної напруги, тому є безпечні у побутовому використанні;
- при роботі світлодіодної матриці відсутній шкідливий стробоскопічний ефект, властивий люмінесцентним і газорозрядним джерелам світла;
- швидке увімкнення - не вимагає часу на «розігрів» до повноцінного рівня світловіддачі;
- сумісність з електронними системами, які керують інтенсивністю і кольором світлового потоку;
- стійкість до низьких температур, можливість роботи на холоді і в несприятливих умовах;
- на відміну від люмінесцентних ламп, які при роботі і продукують шум, світлодіоди працюють безшумно та їх термін дії не залежить від частоти вмикань / вимикань.

Враховуючи наведене, можна зробити висновок, що світлодіоди в порівнянні із люмінесцентними лампами та лампами розжарювання, мають суттєві переваги, тому їх використання для освітлення помешкань є доцільним з точки зору заощадження електроенергії та екологічної безпеки. В результаті маємо зручну та енергоефективну систему управління світлодіодним освітленням.

Для оцінювання енергоефективності системи. Був проведений експеримент. В приміщенні блоку гуртожитку №7 замість звичайних ламп розжарювання встановили світлодіоди, які керувалися САУ освітленням.

Порівняльний аналіз витрат за умови, всі джерела увімкнуті цілодобово, показав, що зменшення електроенергії складає 90-92%.