

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого
(г. Гомель, Республика Беларусь)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ Ж/К СЕКТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Из объектов ж/к сектора перспективными с точки зрения использования светодиодных источников света (СИС) в настоящее время могут быть те, в которых действующими нормативными документами установлены сравнительно низкие уровни освещенности при отсутствии требований к качеству цветопередачи или невысоком уровне этих требований.

К таким объектам можно отнести:

1. лифтовые холлы;
2. лестничные площадки;
3. поэтажные коридоры.

Анализ существующей системы освещения (СО) ж/к сектора на примере жилого девятиэтажного дома представлен в таблице. Объектами исследования выступали поэтажные коридоры, лифтовые холлы, лестницы и лестничные площадки жилого дома.

Таблица 1

Анализ существующей системы освещения

Объект исследования	Освещенность, лк	Освещенность согласно СНБ 2.04.05-98, лк	Потребляемая мощность (по дому), Вт
Лифтовые холлы	19 ± 12	20	125
Лестничные площадки	11 ± 9	10	200
Поэтажные коридоры	14 ± 10	20	2700

Примечание. $P_{\text{сум}} = 3,025 \text{ кВт.}$

Как видно из таблицы, освещенность исследуемых объектов не соответствует нормам, следовательно, можно выделить две задачи:

1. Приведение освещенности исследуемых объектов (поэтажных коридоров, лифтовых холлов и лестничных площадок) жилого дома в соответствие с нормами [1].

2. Выявление возможного потенциала энергосбережения за счет внедрения СИС.

Для решения поставленных задач была разработана математическая модель [2], а также программа LEDs-Optima для ПЭВМ в приложении Microsoft Excel. Программа позволяет проводить светотехнические расчеты с применением СИС и получать результаты в виде таблиц, характеризующих целесообразность использования данного СИС для создания рассматриваемой СО.

В рамках решения поставленных задач также был предложен «блочный» способ организации СО ж/к сектора, согласно которому для каждого из рассматриваемых объектов были разработаны модели светильников [3], используемые для создания СО только исследуемых объектов.

В результате проведенной работы разработан проект электрического освещения ж/к сектора с применением программы LEDs-Optima, использование которой уже на стадии проектирования СО жилого дома позволило получить экономию в размере 219 900 руб. При этом экономия платы за электроэнергию при реконструкции одного жилого дома составит 2 536 137,82 руб. при сроке окупаемости 2,08 года.

Список литературы

1. СНБ 2.04.05-98. Естественное и искусственное освещение. – Минск: М-во архитектуры и строительства, 1998. – 59 с.
2. Соболев, Е.В. Математическая модель многофакторного метода расчета электрического освещения с применением светодиодных источников света / Е.В.Соболев, Л.И.Евминов // Сб. тез. МНТК «Металл-2008». – Жлобин, 2008. – С. 75-76.

3. Соболев, Е.В. Разработка светильников на основе СИС для ж/к сектора / Е.В.Соболев, Л.И.Евминов // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления: сб. материалов VIII МНТК студентов, аспирантов и магистрантов. – Гомель, 2008. – С. 439-442.