

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТЛЕННЯМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз існуючих систем управління освітленням, запропоновано новий концепт, який враховує поточну освітленість в приміщенні.

Ключові слова: жалюзі, ролети, освітлення, розумний дім, регулювання.

Abstract

Research of existing smart jalousie prototypes was conducted. The new concept was proposed. The key feature of proposed system is measurement of current level of the light in the room.

Keywords: jalousie, roller blinds, lighting, smart house, regulation.

Вступ

В наш час переважна кількість людей проводить більшу частину доби всередині будівлі. В залежності від часу доби та розташування вікна, сонце може світити в очі або в екран, заважаючи людині. Якщо таке трапляється, людині необхідно відволіктись на те, щоб позбутися подразника. Окрім цього, це може знизити концентрацію і вплинути на ефективність роботи. Розробка комп'ютерної системи управління жалюзі чи ролетами дозволить позбутися цих проблем.

Результат досліджень

Об'єктом дослідження є автоматизовані жалюзі, які будуть регулювати потрапляння сонячного світла в кімнату. Не виключається можливість інтеграції системи з автоматичною системою освітлення [1].

Основні позиції на ринку розумних жалюзі займають SolarGaps smart blinds та KADRILJ і FYRTUR від ІКЕА.

SolarGaps – розумні жалюзі венеціанського типу [2]. В основу їх ідеї покладено використання сонячних панелей. Вони генерують електричну енергію, яка за допомогою інвертора трансформується з постійного струму на змінний, який далі використовується в електромережі будинку (рисунок 1). Окрім цього, в багатьох країнах світу (включаючи Україну) можливо продавати невикористану електроенергію за так званим «зеленим тарифом» [3].

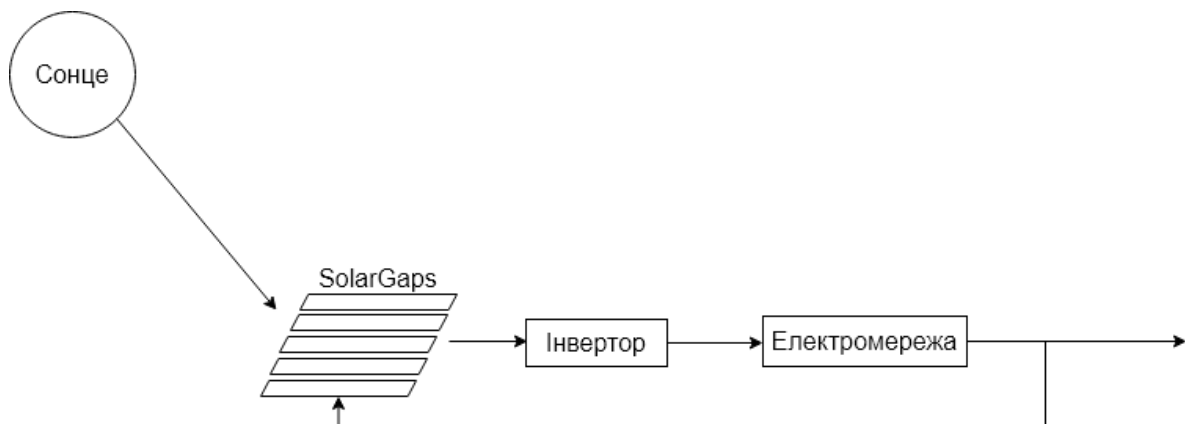


Рисунок 1 — принцип роботи SolarGaps

В свою чергу KADRILJ і FYRTUR від ІКЕА є розумними ролетами [4]. Різниця між моделями полягає лише в матеріалі тканини. «Розумними» їх називають через те, що ними можна керувати за допомогою переносного пульта або мобільного додатку, якщо їх інтегрувати з системами розумного будинку, такі як Amazon Alexa або Google Assistant. Сигнал керування подається на двигун, який крутить шестерню, що керує ролетом.

Існують і інші виробники, але їх технологія принципово не відрізняється від попередньої. Всі вони схожі на ролети ІКЕА – мають можливість дистанційного керування та інтеграції з системами розумного будинку.

Саме через це з'явилася ідея розробити ролети з автоматичним керуванням. Концептуально вони засновані на ідеї ІКЕА, але додатково мають фоточутливі датчики. В залежності від рівня освітленості кімнати, датчик буде передавати дані до контролера, який, в залежності від вхідного сигналу, буде піднімати або опускати ролет через виконавчий пристрій, таким чином змінюючи рівень освітленості. Іншими словами, запропонована система управління буде реалізовувати принцип управління із зворотнім зв'язком (рисунок 2).



Рисунок 2 — регулювання із зворотнім зв'язком

Висновки

Основна перевага запропонованої ідеї в тому, що людині не потрібно відволікатися на регулювання жалюзі. Це допоможе оптимізувати роботу в приміщенні, де вікна знаходяться на сонячній стороні. Окрім цього, собівартість та складність розробки без додавання дистанційного керування та інтеграції з системами розумного будинку відносно невелика, що дозволить проекту стати не тільки новою пропозицією на ринку, а ще й мати доступну ціну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Умное здание [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=104691124>
2. Розумні жалюзі з сонячними батареями від SolarGaps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ua.solargaps.com/>
3. Зелений тариф [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ekosystem.lviv.ua/p-rozumnyj>
4. FYRTUR Blackout roller blind [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ikea.com/us/en/p/fyrtur-blackout-roller-blind-wireless-battery-operated-gray-90417462/>

Топольський Андрій Іванович – студент групи КІВ-166, факультет комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: bolastik22@gmail.com

Науковий керівник: Ковалюк Олег Олександрович – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Факультет комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: oleh.kovalyuk@vntu.edu.ua