

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ РІВНЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ У ПРИМІЩЕННІ

д-р техн. наук, проф. П.О. Качанов, асп. А.Н. Мірошник, ас. Деменкова С.Д., асп. Салфетникова Ю.М., НТУ "ХПИ", бакалавр Кужель С.І., ХНУРЕ, м. Харків

Робота присвячена розробці підсистеми регулювання рівня природного освітлення у приміщенні.

У сучасному світі перевага віддається штучному освітленню, адже воно більш потужне, яскраве та можна підібрати освітлення у будь-який смак та інтер'єр. Але штучне освітлення має декілька недоліків – воно потребує електроенергії, реалізується лише за допомогою додаткових приладів та не має позитивного впливу на здоров'я людини. З метою позбавитися недоліків штучного освітлення розроблено прототип інтелектуальної системи регулювання рівня природного освітлення у приміщенні на основі мікроконтролера AVR ATmega328P та керуванням через веб-сервер. Розроблена система може бути використана за прямим призначенням на підприємствах, в офісних будівлях та оселях людей. Система повністю автоматизована, має модульну структуру та не потребує великої кількості часу та бюджету на реалізацію [1, 2].

Одним зі способів вирішення проблеми недостатнього рівня природного освітлення є створення автоматизованої системи, яка буде вимірювати рівень природного освітлення у приміщенні та регулювати його. Подібна система є універсальною, тож може бути використана у будь-якому приміщенні, хоч вдома, хоч в офісі; також така система дозволить мінімізувати витрати електроенергії на освітлення приміщення та допоможе людині економити; проєктована система регулювання рівня природного освітлення у приміщенні ідеально підійде для впровадження до автономної системи контролю та забезпечення у будинку "Розумний будинок" [2, 3].

Об'єктом розробки є автоматизована система регулювання рівня природного освітлення у приміщенні на основі мікроконтролера.

А мета розробки – створення програмно-технічного забезпечення автоматизованої системи регулювання рівня природного освітлення у приміщенні.

В роботі було розроблено програмно-технічне забезпечення автоматизованої системи регулювання рівня природного освітлення у приміщенні на основі мікроконтролера. Ця розробка виконана з метою впровадження таких систем як на підприємствах, фірмах або у бізнес-центрах, так і у побутовій сфері життя людей, адже рівень освітлення є дуже важливим фактором для комфортної життєдіяльності людини.

Розробка проходила в декілька етапів. Спочатку було проведено

дослідження предметної області та проведений огляд існуючих комерційних рішень. Виходячи з огляду сфер використання та функціонування комерційних варіантів системи, було зроблено висновок, що такі системи вкрай необхідні, адже у сучасному світі через недостатній рівень природного освітлення дуже багато людей вимушені або напружувати очі та шкодити своєму здоров'ю, або використовувати штучне освітлення, яке витрачає багато електроенергії. Після дослідження предметної області, на основі технічних характеристик існуючих на ринку аналогів, була розроблена структурна схема і підібрана апаратна платформа пристрою, в основу якої лягли існуючі технічні рішення, яка відповідає усім вимогам, що пред'являються до таких систем. Під внутрішню апаратуру системи було реалізовано програмне забезпечення на мові програмування C++, яке описує роботу даної системи. Далі проводилось моделювання роботи тестового зразка, на якому система піддавалася тестам різного характеру, від перевірки основного функціоналу, до перевірки відпрацювання виключень. Результати моделювання показали, що система працює правильно і відпрацьовує всі основні ситуації.

Список літератури: 1. Качанов П.О. Автоматизована система аналізу забруднення повітря / П.О. Качанов, А.М. Мірошник // XXI МНТК "Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ-2022)", 9 – 14 вересня 2022 г., пленарна доповідь, с. 48. 2. Качанов П.О. Методи аналізу коректності графових моделей керуючих автоматів / Мірошник А.М. // XXIX МНПК інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2021), 13 травня, Харків, 2021. – С. 28. 3. Мірошник М.А. Апаратна реалізація часових кінцевих автоматів / М.А. Мірошник, Л.А. Клименко, Ю.М. Салфетникова, Деменкова С.Д., А.Н. Мірошник // XX міжнародної конференції "Проблеми інформатики та моделювання" (ПІМ-2020), 16 – 21 вересня 2020 р., пленарна доповідь. – С. 48-52.