

### Список використаних джерел

1. Маляренко В. А. Енергетичні установки : навчальний посібник – Харків: Видавництво САГА, 2008. – 319 с.
2. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України / М. Л.Ковалко, С. П. Денисюк; Відпов. ред. А. К. Шидповський. – Київ: УЕЗ, 1998. – 506 с.
3. Енергозбереження та енергоменеджмент: Навчальний посібник / Бакалін Ю. І. – 3-є вид., перероб. і доп. – Харків: БУРУН і К, 2006. – 320 с.
4. Енергозбереження: навчальний посібник. Краснянський М. Ю. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 136 с.

**Артур САБАТОВИЧ**

магістрант

*Наукові керівник:*

*канд.техн.наук, доцент Олександр КОЗАК*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ СПОРУД

Енергозберігаючі заходи в системах забезпечення мікроклімату на меті мають, що при мінімальній витраті енергії забезпечити задані (необхідні) значення енергетичних показників мікроклімату приміщення.

При проектуванні систем мікроклімату слід передусім віддавати перевагу раціональним видам систем, потім передбачати комплекс заходів по зниженню навантаження на системи і зниженню енергоспоживання в процесі експлуатації. Останнє може бути досягнуте в результаті застосування ефективних методів регулювання.

Великий вплив на енергоспоживання мають архітектурно-планувальні рішення і параметри теплозахисту, які визначають теплове навантаження на системи опалювання, вентиляції і кондиціонування. Окрім теплозахисту будівлі підвищити енергетичну ефективність забезпечення мікроклімату може економічна оптимізація конструктивних елементів будівлі. Теплопоступлення від сонячної радіації залежать від міри скління фасадів, наявності сонцезахисних пристроїв, а також співвідношення сторін будівлі і орієнтації фасадів будівлі. До зростання витрати теплоти на опалювання-охолодження будівлі приводить збільшення міри скління.

На енергоспоживання впливає форма будівель. Для будівель, що мають витягнуту форму, можна вибрати таку орієнтацію, при якій витрата теплоти на опалювання буде найменшою.

Від співвідношення висоти будівлі і сторін будівлі залежить площа  $S$  зовнішніх обгороджувальних і, отже, величина тепловтрат.

Ефективним засобом зниження теплових навантажень на системи тієї, що кліматизує служить поєднання функцій обгороджувальних і систем. Це, наприклад,

вентилювані вікна, в яких в холодний час утилізувалося тепло витяжного повітря, а в теплий час віддається поглинене у вікні тепло від сонячної радіації.

Істотно понизити теплове навантаження на системи вентиляції і кондиціонування в теплий період року може нічне провітрювання, при якому повітрообмін може бути понижений майже в 2 рази. Додатково повітрообмін може бути зменшений при використанні для нічного провітрювання канали міжповерхових перекриттів.

Одним з найбільш використовуваних засобів підвищення енергоефективності являється утилізація теплоти викидного повітря. У теплообміннику теплота повітря, що видаляється витяжними системами, передається припливному повітрю, що знижує теплоспоживання повітренагрівачів систем вентиляції і кондиціонування.

Для того, щоб підвищити потенціал вторинних поновлюваних джерел енергії необхідно використовувати теплові насоси, які є оберненою холодильною машиною, за допомогою якої можна витягнути тепло з середовища з відносно низькою температурою, тобто низькопотенційне тепло.

Одним з невичерпних джерел тепла є сонячна енергія, яка використовується в геліоустановках.

Понизити енергоспоживання системами забезпечення мікроклімату можуть енергоефективні режими роботи. Це періодична робота систем опалювання, при якій в період, коли приміщення не експлуатується, в нім підтримується нижча температура, періодичне вентилявання.

З аналізу світового і вітчизняного досвіду виходить, що нині відбувається активний розвиток енергозберіжних інженерних систем мікроклімату будівель. Закладаються в проекти енергозберігаючі заходи в системах забезпечення мікроклімату, що забезпечують задані значення енергетичних показників мікроклімату приміщення при мінімальній витраті енергії. Проте по впровадженню енергозберіжних рішень, енергозберігаючих пристроїв і устаткування інженерних систем у будівництво будівель і споруд наша країна відстає від зарубіжних показників.

Таким чином ясно, що в цілому понизити енергоспоживання системами забезпечення мікроклімату можна, об'єднавши в комплексі усі пристрої і технології по зниженню енергоспоживання до рівня, при якому зберігаються необхідні параметри мікроклімату в приміщенні. Це можливо за наявності системи автоматизованого управління.

### **Список використаних джерел**

1. Szkarowski, A., Iwanow A. Analiza inwestycyjna w budownictwie i in - zynierii srodowiska. Monografia. Wyd. Politechniki Koszalinskiej. Koszalin. 2011. 242 pp.
2. Maksym Iasechko, Volodymyr Larin, Serhii Salkutsan, Liudmyla Mikhailova, Olexander Kozak, Olexander Ochkurenko. Formalized Model Descriptions of Modified Solid-State Plasma-Like Materials to Protect Radio-Electronic Means from the Effects of Electromagnetic Radiation. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. Available Online at <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/09832019> p.p. 393–398.

3. Козак О. Аналіз технічних і енергетичних особливостей імпульсних діодних генераторів / О. Козак // Сучасний рух науки: тези доп. XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8-9 жовтня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т. 1. – С. 312–314 <http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2020/10/11th-Conference-Part-1-2.pdf>.

**Владислав САВЧУК**

магістрант

*Наукові керівники:*

*канд.техн.наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ*

*канд.техн.наук, доцент Ігор ГАРАСИМЧУК*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ І РОЗРАХУНОК РЕЗОНАНСНОЇ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ОПРОМІНЮВАЧІВ РОСЛИН**

Важливим фактором оточуючого середовища для росту рослин є світло, під дією якого виконується процес фотосинтезу. Зимою і ранньою весною освітленість недостатня, також недостатня кількість енергії, яка знаходиться в природному променевому потоці. Тому використовують штучне електричне досвічування, яке скорочує час вирощування розсади на 25–30 днів і підвищує урожайність на 25–30 %.

Більшість тепличних господарств використовують для опромінення рослин натрієві лампи високого і низького тиску та металогалогенні лампи ДРИ. При цьому споживана потужність на квадратний метр досягає 125 Вт. Спектр натрієвих ламп лише частково замінює природний спектр, необхідний для росту і розвитку рослин.

Науково і практично доведено, що для освітлення рослин можна використовувати джерела світла на основі світлодіодів різного кольору свічення.

Сучасна промисловість випускає спеціальні світильники для рослинництва на основі світлодіодів синього і червоного кольору, але доведено, що можна значно підвищити врожайність і підвищити якість продукції розширенням і регулюванням спектра штучного джерела світла.

Застосування світлодіодів в якості штучних джерел світла дозволить створити широкосмуговий опромінювач з регульованим спектром.

Для світлодіодного освітлення із змінним спектром випромінювання потрібне застосування великого числа живлячих проводів для кожного кольору окремо або складна і дорога система управління.

Застосування резонансної системи електроживлення джерел світла дозволяє позбутися від великої кількості проводів. У зв'язку з цим виникає завдання з розробкою технічних засобів на основі резонансної системи живлення світлодіодних джерел світла.