

ВПЛИВ КІНЕТИЧНИХ ФАСАДІВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СПОРУД

Студ. Савченко Н. М., гр. 531мп

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Бурлак Г.М.

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Актуальність дослідження. У зв'язку з екологічними проблемами актуальним є завдання знайти рішення, які зменшують погіршення стану навколишнього середовища. Використання сонцезахисних пристроїв у проектуванні та будівництві будинків та споруд дають можливість вирішувати питання підвищення енергоефективності та усунути проблему захисту приміщень від прямої сонячної радіації, що викликає тепловий і світловий дискомфорт.

Стан проблеми. Сонцезахисні пристрої мають можливість захисту від перегріву протягом всього року; забезпечують необхідний (нормований) рівень освітлення і інсоляції в приміщенні; можливість їх крізного провітрювання через світлові отвори, а також видимість зовнішнього простору з приміщень. Необхідність збереження енергоресурсів потребує використання сучасних проектних рішень для використання сонцезахисних пристроїв.

Мета роботи. Представляє інтерес провести аналіз кінетичних фасадів з точки зору підвищення енергоефективності будівель та ефективного використання функцій сонцезахисних пристроїв.

Отримані результати. Хвилястий павільйон у місті Есу, розроблений австралійською компанією Soma, можливо вважати будівлею з кінетичним фасадом. У споруди передбачена система природної вентиляції, що орієнтує повітрозбірники за вітром, цим зменшуючи витрати на кондиціювання. Основною особливістю бізнес-центр Media-ICT в Барселоні (Іспанія) є зовнішня оболонка ETFE, що заощаджує до 20% енергії. Влітку мембрани ETFE виконують роль сонцезахисного екрану, який блокує до 85% тепла. Всі елементи фасаду обладнані датчиками температури, вологості та тиску, що дозволяє реагувати на зміну мікроклімату усередині будівлі. Виставковий павільйон One Ocean у Південній Кореї – ще один приклад кінетичного фасаду. Система фасаду живиться від сонячних батарей і управляється комп'ютером. Кожен рухливий елемент може рухатися в індивідуальному порядку в межах певної логіки руху всього фасаду. Вежі Ель Бахр в Абу-Дабі (ОАЕ) мають адаптивний фасад. Відстань від облицювальної

стіни до панелей становить 2 метри. Це дозволяє їм рухатися залежно від потрапляння на них сонячних променів, та відбивати їх завдяки своєму матеріалу – скловолокну. Панелі скорочують вплив сонця більш ніж на 50% і зменшують потребу в роботі кондиціонерів.

Кінетичний фасад для Університету зв'язку та дизайну будівлі Південної Данії складається з 1600 трикутників — рухомих панелей, підключених до датчиків тепла і світла, при цьому кожна з яких створює оптимальне освітлення в будівлі. Даний фасад є прикладом концепції пасивного будинку, який включає в себе сонячну орієнтацію будівлі, світлодіодне освітлення і сонячні батареї. Фасад регулює надходження сонячного світла і тепла в будинок, тим самим знижує потребу в його охолодженні і вентиляції. Таким чином, все це знижує потребу в енергії на 50% у порівнянні з будівлями аналогічного типу.

Кінетичний фасад будівлі морського вокзалу міста Одеси є спорудою, що окремо стоїть на двох опорах та лицьова площа фасаду змонтована у вигляді металевої рами із закріпленими на ній п'ятьма тисячами пластин, які під дією вітру створюватимуть ефект хвилі в динаміці та зменшують отримання надлишкової сонячної енергії.

Висновки. Кінетичні фасади дають можливість реагувати на навколишнє середовище, що дозволяє регулювати споживання енергії в будівлі значно підвищуючи енергоефективність та створюючи комфортний мікроклімат у середині будівлі.

Анотація

У зв'язку з екологічними проблемами повстає завдання знайти рішення, які зменшують погіршення стану навколишнього середовища. Кінетичні фасади дають можливість реагувати на навколишнє середовище, що дозволяє регулювати споживання енергії в будівлі значно підвищуючи енергоефективність та створюючи комфортний мікроклімат у середині будівлі.

Summary

Due to environmental problems, the challenge is to find solutions that reduce environmental degradation. Kinetic facades have the ability to respond to the environment, thus regulating energy consumption in the building and creating a comfortable microclimate inside the building.