

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ЖИТЛОВУ ЗАБУДОВУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуті джерела альтернативної енергії, що застосовуються при будівництві енергоефективних будівель. Будинки розглянуті по типології і застосування енергоефективних технологій.

Ключові слова: енергозбереження, енергозберігаючі технології, інноваційні технології, комфорт життєвого простору, енергоефективні будівлі.

Abstract

The article considers the sources of alternative energy used in the construction of energy efficient buildings. The houses are considered by typology and application of energy efficient technologies.

Keywords: energy saving, energy saving technologies, innovative technology, living space comfort, energy-efficient buildings.

Вступ

Постановка проблеми: В даний час у зв'язку з дефіцитом енергоресурсів велика увага приділяється розробкам енергозберігаючих технологій для досягнення енергоефективності в різних галузях.

Завдання роботи:

- Розглянути альтернативні джерела отримання енергії при будівництві енергоефективних будівель.
- Проаналізувати особливості застосування енергозберігаючих технологій при проектуванні будинків різної типології.

У незалежних статистичних даних, що проводяться компаніями, що займаються питаннями енергетики, з 2009 по 2012 рік лідируючі позиції по споживанню енергоресурсів займають - США, Китай, Євросоюз. За подальшим прогнозами, до 2035 року до цього списку додадуться і Індія, спільно з Китаєм їх енергоспоживання складе 31% від загального світового обсягу.

З огляду на попередній досвід світової енергетичної кризи 70-х років минулого століття, розвиток енергозберігаючих технологій стало пріоритетним.

Незважаючи на лідируючі позиції в області споживання енергоресурсів, США і КНР і інвестують в розвиток енергетики та енергозбереження. КНР має намір до 2015 року вкласти 5,6 млрд доларів в програми з енергоефективності, що дасть можливість істотно розвинути цей напрямок. У свою чергу США з 2009 року на реалізацію своєї нової політики було виділено близько 80 млрд доларів. Передбачено також розвиток і впровадження альтернативних джерел енергії від 7 до 25% до 2020 року.

Ставлення держави до розробок, впровадження і широкого використання технологій в сфері енергозбереження є однією з ключових позицій в ступені розвиненості країни. Тому актуальними на сьогоднішній день є завдання удосконалення енергозберігаючих властивостей середовища проживання людини і створення комфортних умов проживання.

Основна частина

Світовий досвід в застосуванні енергоефективних технологій має багато прикладів успішної його реалізації, зокрема, в галузі архітектури. Результати, досягнуті на практиці в підвищенні енергетичної ефективності будівель, дозволяють говорити про революційні зміни в сучасному будівництві.

При будівництві з використанням енергозберігаючих технологій важливим аспектом є типологія будівлі. Дане питання мало висвітлений у науковій літературі, що призводить до необхідності аналізу застосовуваних технологій в будівництві громадських, житлових і промислових будівель.

Інтерес до альтернативної енергії та енергозберігаючих технологій наростає. Їх впровадження і застосування спрямовані на ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів і зниження грошових витрат. Основні напрямки в енергозберігаючих технологіях можна поділити на кілька категорій: економія теплової енергії при виробництві, економія електричної енергії, економія палива у виробництві електричної і теплової енергії; облік води, газу, тепла та електрики; відновлювальні джерела теплової та електричної енергії [1].

В даний час існує безліч напрямків альтернативною енергії.

Вітрова енергія. Величезна енергія рухомих повітряних мас. запаси енергії вітру більш ніж в сто разів перевищують запаси гідроенергії всіх річок планети. У наш час двигуни, що використовують вітер, покривають всього одну тисячну світових потреб в енергії. Вони дають досить багато енергії; якщо поставити кілька вітроелектричних станцій, то цієї енергії вистачить надовго. Але існує кілька важливих проблем: надлишок енергії у вітряну погоду і нестача вітру в безвітряну погоду.

Енергія річок. Вода була першим джерелом енергії, і, ймовірно, першою машиною, в якій людина використовувала енергію води, була примітивна водяна турбіна. Цей спосіб отримання енергії дає менше енергії, ніж вітровій.

Геотермальні, гідротермальні, системи з високими тепловими потоками засновані на використанні ресурсів Землі. Застосування такого роду технологій є екологічно чистими джерелами отримання енергії.

Енергія припливів і відливів, світовий океан також розглядаються вченими як один з видів альтернативної енергетики. За допомогою наукових формул розраховуються місця, де будівництво електростанції найефективніше

Сонячна енергія дозволяє вирішувати завдання будь-яких рівнів в споживчому сегменті. Можливість комплексного автономного енергопостачання котеджів або садиб, включаючи ландшафтне освітлення прилеглих територій, а також опалення, підігрів басейнів і кондиціонування приміщень. Системи автономного електропостачання на основі сонячних батарей можуть використовуватися і як основне джерело відновлюваної енергії, і як резервний.

Також важливими розробками є атомна і воднева енергетика.

Зазначені джерела енергії мають як позитивні, так і негативні властивості. До позитивних належать повсюдна поширеність більшості їх видів, екологічна чистота. Експлуатаційні витрати по використанню нетрадиційних джерел не містять паливної складової, так як енергія цих джерел як би безкоштовна.

Негативні якості - це мала щільність потоку (питома потужність) і мінливість у часі. Перша обставина змушує створювати великі площі енергоустановок, «перехоплюючи» потік використовуваної енергії (прийомні поверхні сонячних установок, площа вітроколеса, протяжні греблі приливних електростанцій і т. п.). Підвищені капіталовкладення згодом окупаються за рахунок низьких експлуатаційних витрат.

При розгляді даних технологій необхідно відзначити, що використання альтернативної енергетики в будівництві вимагає певних умов.

Найбільш поширені і економічно обґрунтовані технології активно застосовуються як при новому будівництві, так і при реконструкції будівель різної типології [2, 3].

Проект першого енергоефективного будинку почав здійснюватися в 1972 році в Манчестері, штат Нью-Гемпшир, архітекторами Ніколасом Ісааком (Nicholas Isaak) і Ендрю Ісааком (Andrew C. Isaak). Друга будівля, яке було запроєктовано та побудовано як енергоефективне, - це будівля «EKONO-house» в м Отаніємі, Фінляндія. Основною метою при реалізації даних проектів було оцінити ефективність архітектурних, інженерних і технологічних заходів по економії паливно-енергетичних ресурсів, споживаних будівлями. В обох будівлях було передбачено використання тепла сонячної радіації і можливостей комп'ютерної техніки для управління інженерним обладнанням. Позитивним прикладом застосування альтернативних джерел в повній мірі є експериментальне будівництво житлового району VIIKKI, Гельсінкі, Фінляндія. Практика будівництва «Sustainable building» є одним з етапів розвитку енергоефективних будівель, яка сьогодні викликає великий інтерес у фахівців усіх країн. «Sustainable building» означає «підтримує будівлю», але за своїм змістом це «життєзберігаючий будівлю». «Sustainable building» - це велика дисципліна, включає в себе вивчення можливості використання екологічно чистих відновлюваних джерел енергії, а також оптимального використання затребуваної енергії.

На сучасному етапі застосування альтернативних технологій при будівництві енергоефективних будівель є одним з головних напрямків в архітектурі. Впровадження енергозберігаючих технологій вирішує не тільки питання, пов'язані з архітектурою, але і питання економіки, ресурсозбереження, а також екологізації.

При розгляді даного питання були виявлені особливості застосування альтернативних джерел енергії, а також енергозберігаючих технологій при проектуванні будинків різної типології [5].

Висновок

У формуванні житлових будинків впроваджуються технології, особливістю яких є відсутність необхідності опалення чи мале енергоспоживання. Технології, що займають невелику територію.

При удосконаленні енергозберігаючих властивостей громадських будівель технології спрямовані на збереження енергоресурсів та впровадження комп'ютерних технологій, що дозволяють автоматично контролювати процеси всередині самого об'єкта.

На промислових об'єктах за рахунок території і масштабності споруд можливо використовувати різні види технологій, які є економічно обґрунтованими і екологічно чистими.

Різновид інноваційних технологій дозволяє розширити область застосування їх в удосконаленні енергозберігаючих властивостей архітектурного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Матросова. А. Енергозбереження в будівлях. Проблема та шляхи її вирішення. - М, НИИСФ. - 2008. - 496 с.
2. Шилкін Н. В. «Пасивні» будівлі: можливості сучасного будівництва [Електронний ресурс] / Н. В. Шилкін. - Режим доступу: http://www.abok.m/for_spec/artides.php?nid=4944
3. Шимко В. Т. Архітектурне формування міського середовища / В. Т. Шимко. - М.: Вища. шк., 1990. - 221 с.
4. Габріель І., Ладер Х. Реконструкція будівель по стандартам Енергоефективні будинки: переклад з нім. / І. Габріель, Х. Ладер. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 480 с.
5. Хохлачова С. Г. До проблеми архітектурно-планувальної організації реконструйованих промислових зон міста // Известия вузів. Будівництво. - 1996. - № 2. - С.109-113.

***Деревіцький В'ячеслав Володимирович** — студент групи БМ-19м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: slavikderevitskiy@gmail.com*

***Рундюк Світлана Володимирівна** — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rundyuksv@gmail.com*

***Derevitsky Vyacheslav** — student of BM-19m group, Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: slavikderevitskiy@gmail.com*

***Svitlana Ryndiuk** — PhD, senior lecturer of department construction, urban and architectural Vinnytsia National Technical University, e-mail: rundyuksv@gmail.com*