

ПРОЕКТ «ЕКОДИМ - БЕЗПЕКА, КОМФОРТ ТА ЯКІСТЬ»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Даний продукт є ефективним засобом для облаштування комфортних умов життя та праці як простого користувача так і роботодавця. В зв'язку із зростанням попиту населення в Україні на доступне житло, все більше постає питання будівництва нових житлових будинків із застосуванням нових енергоефективних та відносно недорогих будівельних матеріалів. Сучасні технології дозволяють будувати житло, яке в подальшій експлуатації не вимагає значних енергозатрат та мінімізує шкідливий вплив на людей.

Ключові слова: автономна система, керування, бездротові технології, екологічно чистий продукт

Abstract

This product is an effective tool for comfortable living and working conditions for both ordinary users and employers. Due to the growing demand of the population in Ukraine for affordable housing, the question of building new houses with the use of new energy-efficient and relatively inexpensive building materials is increasingly emerging. Modern technologies allow to build housing, which in further operation does not require significant energy consumption and minimizes the harmful effects on people.

Keywords: autonomous system, control, wireless technologies, environmentally friendly product

Вступ

Екодім – це система з позитивним екологічним ресурсом. Вона складається з дому нульового енергоспоживання і присадибної ділянки.

Враховуючі сучасні тенденції в будівництві, екологічне чи «зелене» будівництво є інструментом розумної економії, що дозволяє зменшити екологічні впливи при будівництві, експлуатаційні витрати на утримання будинку та забезпечує створення комфортних умов проживання.

Для економії ресурсів рекомендується підвищувати енергоефективність будівлі, - мінімізувати енергоспоживання, використовувати відновлювальну енергію вітру, сонячних колекторів тощо. Дуже важливим фактором є застосування сертифікованих будівельних матеріалів, з низьким екологічним впливом протягом усього життєвого циклу, намагатися використовувати по можливості матеріали повторно.

Результати дослідження

Поняття «пасивний будинок» (англ. passive house) - впершу чергу складний інженерний проект, що включає в себе новітні технології по енергозбереженню та енергоефективності, сучасні матеріали. На енергоефективність такого будинку впливає не тільки матеріали, з яких він зроблений, а і конструктивні особливості будівлі. За європейською класифікацією існують будинки таких типів: будинки низького енергоспоживання, що мають індекс (БНЕ), будинки з ультранизьким енергоспоживання (БУЕ), та пасивні будинки, що не потребують опалення [1].

Пасивний будинок не потребує застосування традиційних систем опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання (лише якщо на території ділянки є можливість зробити водну скважину, вода в якій високої якості і придатна до вживання). Опалення нульового будинку здійснюється завдяки теплу, що його виділяють мешканці цього, побутові прилади та альтернативні джерела енергії; гаряче водопостачання - за рахунок установок поновлюваної енергії, наприклад, теплових насосів, сонячних батарей. При цьому при наявності сонячних панелей будинок стає автономним і єдине що споживає -це електрику і вод, повністю забезпечуючи нормальну життєдіяльність мешканців. Незначне опалення потрібно лише в період негативних температур. Такий будинок дозволяє значно зекономити використовуючи мінімум теплової енергії. Показано залежність між енергоефективним пасивним будинком і старим будинком, який не переобладнаний.

Для пасивного будинку енергоспоживання (рис. 1) складає близько 10% від питомої енергії на одиницю об'єму, споживаною більшістю сучасних будівель. Незначне опалення потрібно лише в період негативних температур. В ідеалі пасивний будинок є незалежною енергосистемою, що взагалі не вимагає витрат на підтримку комфортної температури повітря і води. Основним принципом проектування енергоефективного будинку є використання всіх можливостей збереження тепла. В умовах скорочення на планеті енергопаливних ресурсів «пасивний будинок» в майбутньому може вирішити проблему забезпечення комфортним житлом населення.

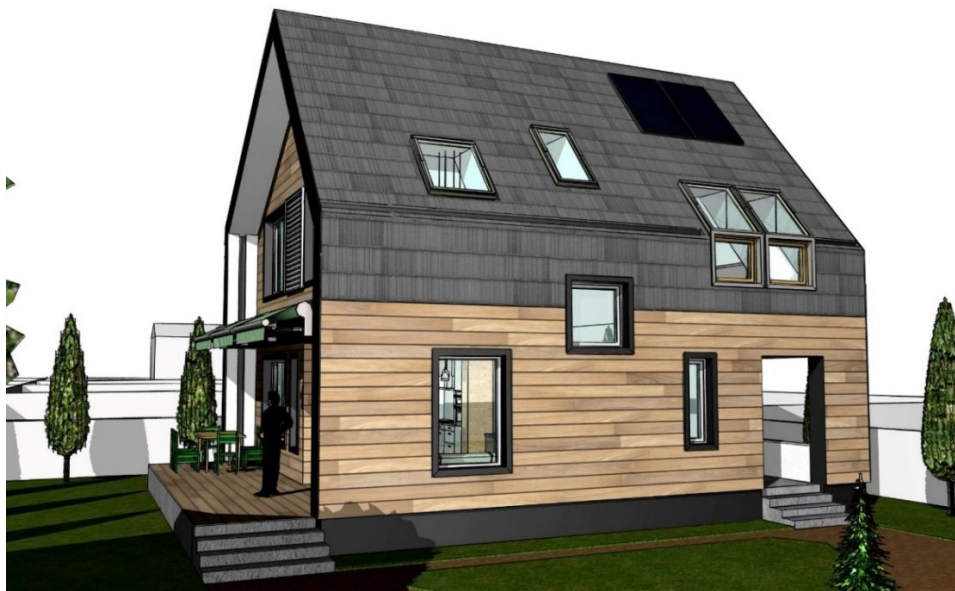


Рис. 1. Комп'ютерна модель пасивного будинку Optima House

Концепція «пасивного будинку»: раціоналізація архітектурно-планувальних рішень. Гарна ізоляція всіх частин будівлі. Для утеплення стін, дахів і фундаментів застосовують високоефективні утеплювачі, що за тепловими властивостями еквівалентно цегляній кладці товщиною від шестидесяти до восьмидесяти сантиметрів. Використання трикамерних склопакетів з низькою тепловіддачею. Особлива увага приділяється тонкій роботі з так званими холодними мостами (стики елементів, металевих деталей, куточків будівлі), через які активно витікає тепло. Ущільнюючи будівлю, вона справді стає термосом, не випускаючи повітря.

Результат: різко знижується потреба в опаленні приміщення. Критерієм для пасивного будинку є споживання теплової енергії - 15 кВт на квадратний метр на рік. Це в 10-15 разів менше, ніж радянських будинків, побудованих у 1970-х. Розраховувати можна і по-іншому: для обігріву 30-метрової кімнати пасивного будинку достатньо енергії 30 свічок.

Будівництво пасивного будинку за вартістю приблизно на 15-20% дорожче «звичайного» житлового будинку, при тому, що експлуатаційні витрати на опалення менше на 90%, що дозволяє швидко окупити початкові витрати.

Крім того, пасивні будинки дуже комфортні і екологічно сприятливі для людини. На сьогоднішній день такі споруди - найзручніші і найсучасніші типи будівель. У такому будинку не буває «холодних» зон, у всіх кімнатах однакова комфортна температура. У них автоматично підтримується оптимальна температура, вологість і чистота повітря, що перетворює життя в такого роду, будинках в задоволення. З урахуванням того, що люди близько 60% свого часу проводять в приміщеннях, значення таких об'єктів для підтримки високої якості життя важко переоцінити.

Висновки

Отже, в зв'язку з зростанням попиту населення в Україні на доступне житло, все більше постає питання будівництва нових житлових будинків із застосуванням нових енергоефективних та відносно недорогих будівельних матеріалів. Сучасні технології дозволяють будувати житло, яке в подальшій експлуатації не вимагає значних енергозатрат та мінімізує шкідливий вплив на людей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 50 Smart Homes For Dummies, by Danny Briere (Author), Pat Hurley (Author), 2007.

Руденко Дарія Володимирівна — студентка групи ЕКО-206 Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: daraverta@gmail.com

Науковий керівник: **Кватернюк Сергій Михайлович** – д-р техн. наук, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Rudenko Daria Volodymyrivna - student of group ЕКО - 19b, Faculty of Civil Engineering, Civil and Ecological Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: daraverta@gmail.com

Supervisor: **Kvaterniuk Serhii M.** — Dr. Sc. (Eng.), Professor of the Department of Ecology and Environmental Safety, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia