

СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО РЕЖИМУ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З УРАХУВАННЯМ BIM МОДЕЛЮВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто створення оптимального теплового режиму житлового будинку з урахуванням BIM моделювання. Та виконано розрахунки втрати тепла, запропоновано оптимальні матеріали для зберігання тепла у будинку.

Ключові слова: BIM моделювання, тепловий режим, енергозбереження.

Abstract

The paper considers creation of an optimal thermal regime of a dwelling house taking into account the BIM modeling. Yes, the heat loss calculations were performed, and optimum materials for storing heat in the house were proposed.

Keywords: BIM modeling, thermal mode, energy saving.

Вступ

На сьогоднішній день надзвичайно актуальною є тема енергозбереження будинку. Ми створюємо нові утеплювальні матеріали, нові методи зведення будівель, нові менш теплопровідні огорожувальні конструкції, а найголовніше прагнемо щоб все було екологічне та не шкодило нашому життю. Тому з кожним роком все більше і більше з'являється розрахунків для визначення тепловтрат. Так одним із завдань BIM моделювання, є швидкий розрахунок теплового режиму майбутньої побудови ще на стадії проектування.

BIM (англ. Building Information Model або Modelling) – інформаційна модель (або моделювання) будівель і споруд, під якими в широкому сенсі розуміють будь-які об'єкти інфраструктури, наприклад, інженерні мережі (водні, газові, електричні, каналізаційні, комунікаційні), дороги, залізні дороги, мости, порти і тунелі і т.д.

Енергозбереження – це комплекс заходів по реалізації правових, наукових, організаційних, виробничих, технічних і економічних заходів, які спрямовані на ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), при існуючому корисному ефекті від їх використання і на залучення в господарський оборот поновлюваних джерел енергії [1].

Результати дослідження

Традиційне проектування працює з двомірними моделями об'єктів будівництва. Це плани, креслення, технічна документація. BIM проектування істотно відрізняється від інших видів проектних робіт. Його відмінність – збір і обробка даних щодо архітектурно-планувальних, конструктивних, економічних, технологічних, експлуатаційних характеристиках об'єкта, об'єднаних в єдиному інформаційному полі (BIM – моделі). Всі дані, закладені в інформаційну модель об'єкта, пов'язані між собою і взаємозалежні.

Технології BIM базуються на віртуальній тривимірній моделі, що володіє реальними фізичними властивостями. Але це не всі ресурси технології інформаційного моделювання. До неї приєднуються додаткові виміри: час, плани, вартість.

Вони дозволяють розрахувати і визначити параметри процесів будівництва ще до початку будівельних робіт на об'єкті. Управління даними моделі допоможе скоротити терміни реалізації проекту, спростить експлуатацію збудованого об'єкта і продовжить термін його служби.

Енергоефективність будівель визначається сукупністю багатьох факторів. Досліди показують, що при експлуатації традиційного багатоповерхового житлового будинку через стіни втрачається до 40 % тепла, через вікна – 18 %, підвал – 10 %, стелю – 18 %, вентиляцію – 14 %. Тому звести теплові втрати до мінімуму можливо лише при комплексному підході до енергозбереження (рис. 1).

Тому звести теплові втрати до мінімуму можливо лише при комплексному підході до енергозбереження [2].

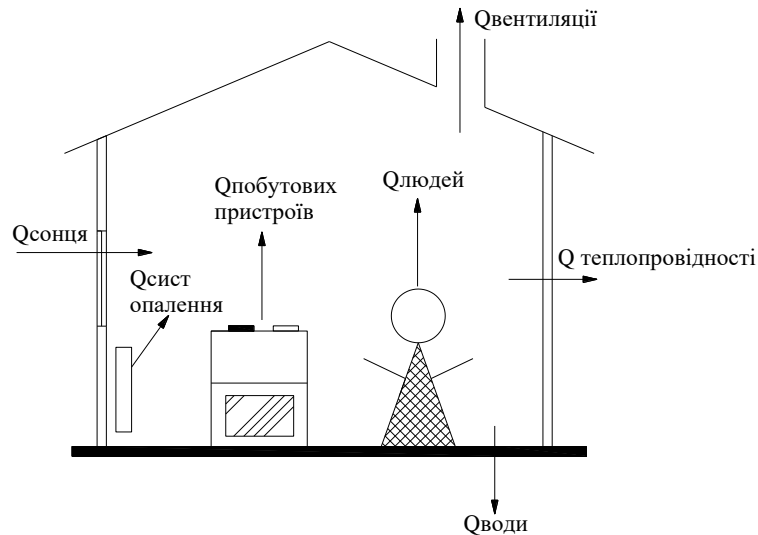


Рисунок 1 – Схематичний енергобаланс будівлі

Висновки

Віртуальне моделювання вимагає до себе прогнозованого підходу, погляду на кілька ходів вперед. Потрібно спочатку представляти, як частини моделі, виконані із застосуванням різних програм, зібрати потім в єдиний працюючий комплекс. Для випадку складання моделі, що складається з елементів, розроблених в різних програмах, що мають власні формати файлів, існує загальна модель. В цьому випадку складання єдиної моделі з програм виконується в спеціальній складальній програмі: Autodesk NavisWorks, Tekla BIMSight і ін.

У подальшій роботі буде запропоновано створення оптимального теплового режиму житлового будинку з урахуванням BIM моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Yan Zhou, Guangcai Gong Exergy analysis of the building heating and cooling system from the power plant to the building envelop with hourly variable reference state // Energy and Buildings, 2013. – № 56. – pp. 94-99
2. Долинский А. А. Энергоэффективное здание при использовании альтернативных источников энергии / А.А. Долинский, Б.Х. Драганов // Промышленная теплотехника. – 2007. – Т. 29, № 4. – С. 83-89.

Вітюк Вікторія Вікторівна – студент групи Б-18м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, vinartemon@gmail.com.

Науковий керівник: **Бікс Юрій Семенович** – к. т. н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Vitiuk Victoria - student of B-18m group, Faculty of Civil Engineering, Heat and Power Engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, vinartemon@gmail.com.

Scientific adviser: **Biks Yury Semenovich** - PhD, Associate Professor of the Department of Construction, Urban economy and architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.