

*Кизимишин Любов Прокопівна,  
ст. викладач кафедри  
архітектури та будівництва  
ЗВО «Університет Короля Данила»  
м. Івано-Франківськ, Україна*

## **ЗАМІСЬКИЙ БУДИНОК: АЛЬТЕРНАТИВНЕ ОПАЛЕННЯ**

Все частіше обговорюють питання про невпинне подорожчання традиційних джерел енергії, таких, як газ та електрика. При цьому згадуються джерела енергії, які покликані прийти їм на зміну. Тобто – альтернативні джерела опалення. Альтернативне опалення приватного будинку сьогодні є одним з першочергових питань.

### **Концепція «пасивного будинку»**

Для пасивного будинку енергоспоживання складає близько 10% від питомої енергії на одиницю об'єму, спожитою більшістю сучасних будівель. Незначне опалення актуальне лише в період низьких температур. В ідеалі пасивний будинок є незалежною енергосистемою, взагалі не вимагає витрат на підтримку комфортної температури повітря і води. Основним принципом проектування енергоефективного будинку є використання всіх можливостей збереження тепла. У такому будинку немає необхідності в застосуванні традиційних систем опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання. Опалення нульового будинку здійснюється завдяки теплу, що його виділяють люди, побутові прилади та альтернативні джерела енергії, гаряче водопостачання - за рахунок установок поновлюваної енергії, наприклад, теплових насосів, сонячних батареї і термовітрових установок [1].

Основні технічні рішення:

- Раціоналізація архітектурно-планувального рішення.
- Хороша теплоізоляція всіх частин будівлі. Для утеплення стін, покрівлі та фундаменту використовуються утеплювачі, що по теплових властивостях еквівалентні цегляній кладці тов-

щиною шість-вісім метрів.

- Використання трикамерних склопакетів з низьким показником теплопередачі.

- Особлива увага приділяється влаштуванню з так званими містками холоду (стики елементів, металеві частини, кути будівлі), через які тепло активно втрачається.

- Герметизація будівлі, і вона дійсно стає термосом, не випускаючи повітря.

Результат: необхідність в опаленні простору різко знижується. Критерієм пасивного будинку є споживання теплової енергії – 15 кВт на один квадратний метр в рік. Це в 10-15 разів менше, ніж у забудові, зведеної в 1970-х. Можна порахувати і по-іншому: для опалення 30-метрової кімнати пасивного будинку достатньо енергії 30 свічок.

Пасивний будинок за вартістю приблизно на 15-20% дорожчий «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 забудови – найзручніші і є сучасними типами будівництва. 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 зону комфорту. З урахуванням того, що люди близько 60% свого часу проводять в приміщеннях, значення таких об'єктів для підтримки високої якості життя важко переоцінити.

Але не тільки фінансовий фактор змушує споживачів вибирати пасивні будинки. Для багатьох це інвестиції у власне здоров'я. Справа в тому, що в пасивних будинках особливий мікроклімат. Уявімо звичайну українську квартиру взимку. Вікна зачинені, але досить швидко стає душно, і вони відкриваються. Через нього потрапляє свіже повітря, але при цьому падає тем-

пература - і вікно знову закривається. Перепади температури і протяги не дуже корисні. У пасивному будинку температура стабільна і регульована, а свіже, очищене повітря подається безперервно. Мікроклімат такої будівлі сприяє продовженню життя людини. Окрім перерахованого вище є ще одна перевага: так, як вікна весь час закриті, то вуличний шум не потрапляє в будинок. Все це створює новий комфорт життя [2].

### **Альтернативне опалення замиського будинку: сучасні економічні системи і джерела обігріву приватного будинку**

Це все стосувалось будинків – новобудов, але що ж робити зі старими забудовами, як зменшити використання вичерпних енергетичних ресурсів?

#### **Найпопулярніші альтернативні джерела енергії.**

На сьогоднішній день існує велика кількість устаткування, яке може бути задіяне для отримання теплової енергії, необхідної для опалення та гарячого водопостачання окремо стоячого житлового будинку. Більшість забудовників не можуть повноцінно вирішити це питання.

Для жителів України дедалі доступнішими стають сонячні колектори, панелі, вітряки, якими вже ефективно користуються міні-готелі та господарства в різних куточках нашої країни. До того ж, новий закон України дозволяє приватним особам продавати надлишок електроенергії, отриманої від альтернативних джерел у господарстві, державі за спеціальним «зеленим тарифом».

В розвинених європейських країнах, де це питання вирішується на рівні держави, видаються кредити на устаткування, пільги на інші види комунальних послуг. У Німеччині цілі житлові масиви працюють на енергії від сонячної батареї, а в Голландії, наприклад, дуже розвинене використання енергії вітру. Нажаль, в Україні держава не може взяти на себе витрати, пов'язані з купівлею, встановленням, використанням альтернативних джерел енергії [3].

#### **Види альтернативних постачальників енергії:**

##### Тепловий насос

Теплові насоси можуть використовуватися в якості єдиного джерела тепла, а також, як доповнення до газового котла – повітряні.

Ґрунтові теплові насоси є повноцінною заміною газового котла і мають високу продуктивність в будь-який час доби і за будь-якої вуличної температури. При цьому у них є кілька недоліків: висока початкова вартість і довгий період окупності (може бути більше 10 років), потрібні дорогі земляні роботи і велика ділянка землі для монтажу.

Повітряні теплові насоси дешевше і простіше встановлюються, але використовуються в основному в якості доповнення до газового котла, так як при мінусових температурах їх продуктивність падає.

Однак, є одне джерело теплової енергії, яке являє собою реальну альтернативу наявним видам енергії. Йдеться про велику серію пристроїв, які використовують для отримання тепла і гарячої води - енергію, отриману від згоряння твердого палива - твердопаливні котли опалення, а також печі та каміни, що працюють на деревині, пелетах і кам'яному вугіллі. На цих пристроях варто зупинитися більш докладно [4].

### Твердопаливні котли

Котел на твердому паливі – дровах, паливних брикетах або пелетах може повністю забезпечити потребу будинку у теплі незалежно від часу доби і вуличної температури. Однак при їх використанні важливо передбачити такі моменти:

- потрібно постійно контролювати подачу палива і робити нові закладки. Нехай це доведеться робити не так часто, а наприклад раз на добу, але все ж доведеться;
- потреба в якісному твердому паливі. Не у всіх регіонах розвинена деревообробна галузь та часто якісну деревину доводиться везти з сусідніх областей, що в кінцевому підсумку відбивається на вартості дров. Тому перед установкою котла на твердому паливі варто заздалегідь вибрати для себе кілька місць, де можна купити дрова;
- знадобиться місце для складування дров. Причому, щоб

зберегти їх енергетичну цінність зберігати дрова краще під навісом, щоб уникнути їх намокання.

### Сонячні колектори

Сонячні колектори для нагріву води це хороший спосіб скоротити витрату газу і отримувати додаткове тепло за рахунок сонця. Однак важливо розуміти, що опалювати будівлю колекторами практично неможливо і використовуються вони в основному для підтримки опалення та ГВП. Взимку їх ефективність буде мінімальною, оскільки сонця у цей період дуже мало. Тому найбільш доцільно їх використовувати в міжсезоння і влітку, коли їх ефективність досить висока.

### Камін з водяним контуром

Такий камін є поєднанням традиційного каміна і твердопаливного котла. Він встановлюється в приміщенні і підключається до загальної системи опалення. Це дозволяє йому не тільки гріти повітря в приміщенні, але ще і підігрівати воду в системі опалення. Камін з водяним контуром не є заміною газового котла, а використовується, як доповнення до нього. У першу чергу це пов'язано із зручністю використання і підтриманням вогню. Так, як камін не має автоматичної подачі палива, дрова доведеться регулярно додавати через кожні 2-3 години, інакше вогонь погасне і будинок охолоне.

### Кондиціонери

Кондиціонер – це один з найбільш доступних і простих альтернативних джерел опалення будинку. Його можна встановлювати як в кожному приміщенні, так і один на весь поверх. Все залежить від потужності.

Найоптимальніший варіант використання кондиціонера – пізньою весною або ранньою осінню. У цю пору на вулиці ще не дуже холодно і ганяти газовий котел не має змісту. Зрештою, такий підхід дозволить скоротити витрату газу за рахунок електрики і зменшити витрати на опалення. При цьому важливо врахувати наступні моменти:

Газовий котел і кондиціонер повинні бути правильно пов'язані для використання в парі. Потрібно щоб потужність котла

знижувалася при роботі кондиціонера, а досягти цього можна за допомогою термостата.

Опалення електрикою не набагато дешевше від опалення газом. Тому не варто повністю переключатися на обігрів кондиціонерами [5].

Отже, вирішуючи питання опалення приватного будинку, кожен власник повинен розуміти, що благополуччя сім'ї, а також комфортність проживання залежатимуть від економічного підходу до вирішення завдань, пов'язаних з усіма інженерними мережами. Якщо знайдуться варіанти і проекти, які допоможуть уникнути величезних вкладень, можна вважати, що мета економічного будинку досягнута. У цьому допоможуть альтернативні джерела енергії. Їх багато, і головне - правильно підійти до питання технологій. Вони вже існують, але вимагають великого доопрацювання.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Журнал «зелена енергетика» №1(33) 2019 рік
2. Світова енергетика: прогноз розвитку до 2030 г./ Пер. з англ. під ред. Ю. Н. Старшикова.
3. <http://www.ekosystem.lviv.ua/p-energyhome>
4. Нетрадиційні джерела енергії. – К.: Знання, 2018
5. «Дзеркало тижня» № 34 (663) 15 — 21 вересня 2017 <http://www.dt.ua> Автор: Вільям НОСАЧ (професор, доктор технічних наук)