

УДК 504.03

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГІЯ ТА ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ У ПОБУТІ

Яловол П.В.

Зараз перед населенням України з все більшою очевидністю постає проблема стосунків з енергетичними організаціями. Борги населення за електроенергію мають стійку тенденцію до зростання, а рівень послуг, що надають енергетичні компанії часто не відповідає вимогам населення. В Україні існує міцний бар'єр між урядом та населенням. У нашому випадку це призводить до непорозуміння між ціми двома сторонами і стає очевидним необхідність вирішення цієї ситуації. Автором запропоновано частину рішення, що полягає у збільшенні енергоефективності використання житлових приміщень та поступового введення у дію засобів альтернативної енергетики.

Основною метою статті є обґрунтування впровадження засобів альтернативної енергетики у побут та зниження втрат енергії, що мають місце у житлових будівлях нашої країни. Досягнення цієї мети можливо через вирішення наступних задач:

- висвітлення реальної ситуації, що існує на ринку побутових енергоресурсів та проблем, що заважають розвитку енергозберігаючих технологій та її вплив на оточуюче середовище;

- вивчення досвіду західних країн у сфері енергозаощадження та використання альтернативної енергетики та пропонування методології реалізації західного досвіду в Україні;

- запропонування діючої моделі вдосконалення побутових будівель в Україні.

Після тривалої кризи у промисловості та економіці України, зумовленій розпадом СРСР, наша країна почала поступово нарощувати промисловий потенціал та з'явилися умови, що сприяють стабілізації економічної обстановки. Збільшення обсягів виробництва потребує пропорційного збільшення кількості виробленої електричної енергії. Це збільшення є досить складним завданням для паливно-енергетичного комплексу України, чому сприяють наступні чинники:

- щорічне збільшення втрат електричної енергії на всіх рівнях починаючи з видобутку сировини і закінчуючи нераціональним її використанням як у побуті, так і на промисловості (рис. 1);

- обладнання, що повинно було бути відреставрованим або заміненим ще 20-30 років тому, а на сьогоднішній день це потребує значних коштів (заміна турбін генератора

та допоміжного обладнання на Змієвській ТЕС коштуватиме 10,5 млн доларів; на ТЕЦ-3 та ТЕЦ-4 – 12,3 млн дол.; а для реконструкції ТЕЦ-2 необхідно 77,4 млн дол. [1];

– використання електричної енергії на опалення приміщень, в той час як при переробленні первинних енергоносіїв у електричний струм (вторинна енергія) приблизно 2/3 використовуваної енергії скидається як залишкове тепло у ріки або в атмосферу [2];

– низьке використання альтернативних джерел енергії;

– уповільнення вироблення енергії з традиційних джерел, через поступове введення у дію екологічних нормативів.

Втрати електроенергії

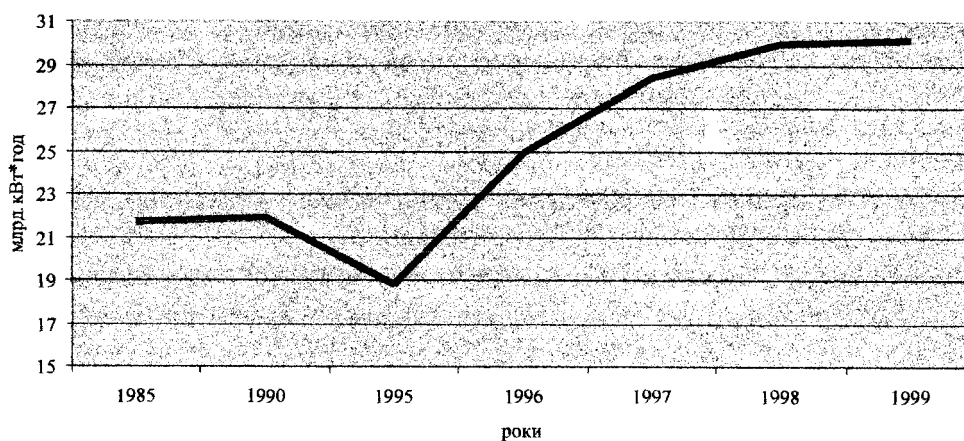


Рис. 1. Втрати електроенергії в Україні за 1985-1999 рр.

До традиційних джерел відносяться отримання енергії через спалювання вугілля, природного газу, мазуту та енергія, що отримується на великих річках. До нетрадиційної або альтернативної енергії належить така енергія, що була отримана з первинних джерел енергії таких як сонце, вітер, енергія біомаси, геотермальна енергія і т.п.;

– надвисока енергоємність валового внутрішнього продукту. За різними оцінками, питомі витрати палива і енергії на виробництво вітчизняної продукції в 2,5-3,5 рази перевищує відповідні показники розвинених країн. Основними причинами високої енергоємності національного доходу є:

1) відсутність мотивації енергозбереження на галузевому рівні, а також на підприємствах та організаціях;

2) невідповідність цін на енергетичні ресурси діючим суспільним витратам на їх виробництво та розподілення, а також відсутність механізму впливу ціни на рівні споживання палива й енергії;

- 3) пріоритетний розвиток енергоємних виробництв;
- 4) низький рівень енерговиробничих та енергоспоживаючих технологій.

– відсутність діючої програми по підвищенню ефективності використання газу, вдосконалення і розвитку сучасних технологій використання традиційних енергоносіїв, створення технологій і обладнання для використання альтернативних і відновлюваних джерел енергії;

– нещасні випадки на вугільних шахтах, які мали негативні наслідки для функціонування вугільної промисловості (з 1979 року в Україні мали місце 42 нещасних випадки на вугільних шахтах під час яких загинуло 857 чоловік) [3].

Таким чином ми доходимо висновку, що в енергетиці України існує дуже багато проблем, для подолання яких треба вирішити дві головні задачі:

1. Зменшити втрати електроенергії.
2. Збільшити енергоефективність виробництва та споживання.

Також через те, що традиційна енергетика щорічно споживає таку кількість природного палива, яке утворювалось впродовж сотень тисяч років нагальною проблемою у використанні первинних енергоносіїв як для України так і для всього людства в цілому є зменшення обсягів споживання природного палива. А цього можна досягти через вирішення двох наведених вище проблем та через впровадження зростаючих потужностей альтернативної енергетики.

Енергозаощадження. Частиною рішення цих проблем є використання альтернативної енергетики та енергозаощадження у побуті. У даному контексті “побут” розглядається не як споживання енергії у окремій будівлі, а як економічний і політичний аспект використання енергії у межах адміністративної одиниці починаючи від кварталу і закінчуючи країною. У великій мірі ефективність усіх заходів, щодо енергозаощадження залежить від масовості їх застосування. В. Рукельсхаус у своїй статті сказав: “Сьогодні більше енергії проходить через вікна і двері американських будівель, ніж через трубопровід Аляски” [4].

Визначне місце у енергозаощадження посідає планування діяльності направленої на зменшення втрат енергії та збільшення ефективності її використання. Добрим прикладом такої діяльності є заходи, яких удається уряд штату Вашингтон (США). В цьому штаті існують компанії енергетичного обслуговування, які проводять інспекції енергетичного споживання, упроваджують передбачені програмою заходи енергозбереження, забезпечують фінансування і гарантії реалізації проектів. Також уряд цього штату впровадив стандарти для електричного обладнання та було створено Союз Енергозбереження Північного Заходу (NEEA) [5].

Тож користуючись досвідом компаній, що запроваджували програму з енергозбереження, ми можемо дійти висновку, що в Україні відсутня інфраструктура з енергозаощадження, яка повинна включати в себе компанії, що будуть обслуговувати населення у енергозаощаджувочій сфері, а саме: проводити контроль споживання електричної енергії, слідкувати за впровадженням енергозберігаючих технологій,

проводити фінансову та інформаційну підтримку населення у енергозаощаджувальній сфері. У розпорядчому порядку необхідно досягти, щоб підприємства, що займаються будівництвом помешкань враховували енергозаощаджуючу складову у своїх розрахунках.

Д. Зайфрід наводить цілком реальну модель, що допоможе значно скоротити енерговитрати. Спочатку візьмемо “середній” будинок в якому відсутні будь-які заходи енергозбереження із площею 128 м². Такий будинок потребує 4700 л палива на опалення. Після цього у три етапи проведемо такі заходи:

1) встановлення термостатних вентилів, теплоізоляція ніш батарей опалення й віконних коробок. Це дає змогу скоротити споживання палива до 3900 л;

2) ізоляція внутрішньої поверхні даху, стелі та підлоги. Цей крок разом із попереднім зменшить споживання палива до 2700 л;

3) регулювання опалення в залежності від зовнішньої температури, теплоізоляція зовнішніх стін. Після цього на опалення приміщення буде необхідно лише 1500 л палива [2].

Таким чином споживач енергії буде споживати майже в три рази менше палива і, відповідно, йому доведеться платити за опалення в три рази менше і всі витрати на теплоізоляцію будуть повернені протягом двох років.

Крім наведених вище ступенів підвищення енергоефективності слід виконати такі кроки:

на урядовому рівні:

- контролювати енергоспоживання у кожній оселі за допомогою лічильників, що мають бути встановлені з допомогою уряду в залежності від потреби споживачів у допомозі;

- фінансово заохочувати споживачів та постачальників енергії до використання більш енергоефективної продукції;

- проводити інформаційні заходи для повідомлення населення про нові засоби енергозаощадження;

- сприяти використанню населенням засобів, що зберігають енергію на всіх рівнях, починаючи з купівлі і закінчуючи встановленням;

на рівні споживачів:

- встановлення лічильного обладнання, що дасть змогу оплачувати лише ту енергію, що насправді була використана споживачем;

- встановлення подвійних склопакетів, що дасть змогу знизити кількість енергії необхідної для опалення на 20% і відповідно знизити вартість опалення;

- при побудуванні будівель орієнтація вікон на найбільш сонячний бік та раціональне розміщення вентиляції (рис. 2) дасть змогу ще на 15% скоротити витрати на електрику.

Енергоефективні вікна, оранжереї, променевловлювальні поверхні розміщують у найвигіднішому відносно сонця положенні. Стіни, підлогу, стелю виготовляють з добрих теплоізоляційних матеріалів (перероблених відходів, автомобільних шин, пористих

бетонів, шлаків та ін.). Вдосконалюють технології і підвищують ефективність використання пасивної системи геліообігрівання. Передбачається, що в майбутньому близько 70 % приватних осель і близько 60 % комерційних будівель використовуватимуть таку систему обігрівання. Наприкінці 90-х років ХХ ст. у Північній Америці налічувалось близько 250 000 будинків з повним сонячним обігріванням і понад 1 млн. будинків, у яких сонячне тепло використовували частково [6].

Нетрадиційна енергетика несе широкі можливості для використання у побутовій сфері. Проте необхідно зазначити, що зараз доцільно використовувати альтернативну енергетику у будівлях не під'єднаних до загальної електромережі, але окрім електрики альтернативна енергетика пропонує багато шляхів для опалення будівель та постачання гарячої води.

У Фрайбурзі (Німеччина) збудовано один із найсучасніших мікрорайонів у Європі. Будинки, що виробляють більше енергії ніж споживають, обладнані

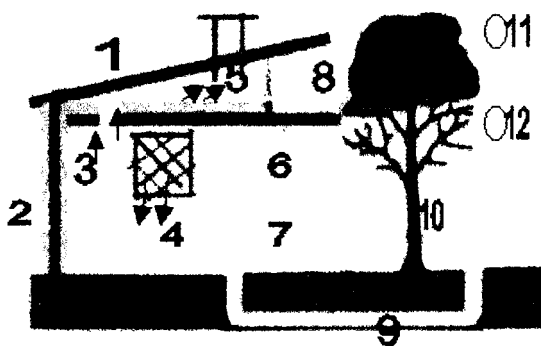


Рис. 2. Схема будівлі з застосуванням енергоефективних технологій

- 1 Стеля і північна стіна з потужною ізоляцією
- 2 Стіни з цегли або з каменю і плитка на підлозі для зберігання тепла
- 3 Тепле повітря
- 4 Впускання свіжого холодного повітря
- 5 Гаряче повітря
- 6 Жалюзі або склопакет для запобігання втрачати тепла вночі
- 7 Потрійне скло або склопакети, що пропускають до кімнати світло, яке нагріває стіни і підлогу
- 8 Навіс для захисту від сонця влітку
- 9 Підземні труби для підведення холодного повітря влітку
- 10 Листяні дерева, які пропускають промені сонця взимку і частково закривають їх влітку
- 11 Сонце влітку
- 12 Сонце взимку

ресурсозберігаючими технологіями та найкращими традиціями сонячного будівництва. Ці будівлі спрямовано саме на сонце таким чином, що південний бік терас отримує необхідну кількість тепла. Це важливо, у першу чергу, взимку коли сонце стоїть низько. Складна система вентиляції охолоджує житлові помешкання без використання електрики. За допомогою фотоелектричних установок одна сім'я отримує 5700 кВт*год.

Кількість складових ціни на поновлювану енергію значно менша ніж у паливній енергетиці. Це пояснюється тим, що при розрахунку ціни на альтернативну енергію

випадають такі складові, як капіталовкладення у побудування очисних споруд, значно знижуються капіталовкладення у демонтаж обладнання при вичерпанні ресурсу, зникають витрати на придбання та транспортування палива та практично відсутні екстернальні витрати, а ті, що мають місце, не варті уваги через надто дрібний і незначний розмір.

Ми маємо приділити особливу увагу екстернальним витратам, що виникають при користуванні традиційною енергетикою. Енергетика є одним із головних забруднювачів атмосфери та гідросфери і внаслідок виникнення екстерналій її вартість буде сплачуватись не лише нинішніми користувачами, але й їх нащадками. Альтернативна енергетика та її використання у побуті дають нам нагоду уникнути цих витрат та зберегти природне середовище для майбутнього.

Але у реальності ми маємо більшу ціну саме на енергію вироблену альтернативною енергетикою. Але цей факт має тимчасовий характер, тому що у багатьох джерелах вказується на поступове проте впевнене зниження ціни на альтернативну енергію.

Таким чином ми доходимо наступних висновків:

1. В енергетиці України існує багато проблем, що потребують негайного вирішення і в першу чергу вони повинні бути вирішені через більш раціональне використання традиційних енергоносіїв та поступове впровадження енергії, що була вироблена з поновлюваних джерел.

2. Однією з найважливіших потребуючих термінового вирішення проблем є величезні втрати енергії як у промислових так і в побутових обсягах і частиною вирішення цієї проблеми є зниження втрат тепла та електричної енергії у побуті. Досягти скорочення втрат енергії можливо лише при умові, що уряд буде активно сприяти цьому, шляхом впровадження нових контролюючих організацій, та нормативів щодо електроприладів, що застосовуються населенням.

3. Впровадження альтернативної енергії у побут є цілком реальною перспективою, але потребує на нинішньому етапі розвитку підтримки з боку урядових організацій. Користуючись досвідом іноземних розвинених країн в Україні можливо створити широкі можливості для застосування енергії сонця, вітру, біомаси та інших у побуті.

Список літератури

1. Шевченко В.І., Півень Л.З. Енергетика України. – Київ, 1999. – 238 с.
2. Зайфрид Д. Энергия: веские аргументы. – К.: Эхо-Восток, 1994. – 154 с.
3. www.energo.net.ua
4. Ruckelshous W.D. Toward a sustainable world // Scientific American, 1989. – №261(3). – P. 92-93.
5. Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия XXI века. – Симферополь, 2001. – 400 с.
6. Екологізація енергетики: Навч. посібник / В. Я. Шевчук, Г. О. Білявський, Ю. М. Саталкін. – К.: Вища освіта, 2002. – 360 с.

Стаття поступила в редакцію 03.03.2003 г.