

## РОЗДІЛ 3 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМ ТЕПЛОГЕНЕРАЦІЇ

### 3.1 Модернізація з використанням в якості палива природного газу

Одним з визначальних напрямків енергетичної стратегії України є збільшення енергоефективності та енергозбереження. Важлива роль у реалізації цієї стратегії належить комунальній теплоенергетиці (ТКЕ), основною проблемою якої на цей час є значні втрати теплоенергії як на етапі транспортування, так і на етапі споживання. Тепломагістралі в структурі ТКЕ (а це понад 24 000 км) перебувають переважно в аварійному стані. Більше 28% труб в тепломережах країни експлуатуються понад 25 років, 43% – більше 15 років, і лише в 29% тепломереж мають термін експлуатації, що не перевищує 10 років. Втрати тепла в них сягають 18-35%, а втрати теплоносія перевищують норми в тисячі разів.

Ефективність використання природного газу як основного, на сьогодні, джерела теплогенерації є першочерговим завданням і повинна здійснюватися шляхом:

- Заміни низькоефективного теплогенерувального обладнання (котлів) з ККД 72%;
- Встановлення систем автоматизації на котельнях;
- Заміни теплотрас зі значними втратами теплоенергії.

Сучасні технічні можливості, досягнення науки і техніки свідчать про можливість зменшення втрат природного газу у використанні, транспортуванні в середньому по країні на 22% в випадку комплексної модернізації галузі.

**Типи котлів.** Сучасне котельне обладнання представлено різними типами котлів, кожен з яких має свою специфіку використання та умови експлуатації. Найбільш популярні та затребувані котли на газі і твердому паливі.

Асортимент котельного обладнання, представлений на ринку України, включає в себе величезний вибір продукції закордонних і вітчизняних виробників, різних потужностей та функцій.

Крім бренду, котли розрізняються за потужністю. Підбір потужності котла здійснюється з розрахунку опалюваної площі і коливається від кількох до тисяч кВт. Приблизний розрахунок потужності котла:

1 кВт дорівнює 10 м<sup>2</sup> опалюваної площі плюс 20-50% потужності котла для горячого водопостачання.

За способом монтажу котли діляться на підлогові (більш потужні і габаритні) та навісні (компактні, мають невелику потужність, але високий ККД).

Крім того, котли газові можуть бути одноконтурними (використовуються тільки для опалення приміщень) та двоконтурні ( для опалення та подачі гарячої води).

По способу відведення газів котли поділяються на:

- атмосферні, що використовують природну тягу;
- турбінні, з примусовою подачею повітря;
- конденсаційні, з відбором тепла у димових газів. Мають умовний ККД 109%, що на 15% більше, ніж у звичайного котла.

За останнє десятиліття система виготовлення котельного обладнання зазнала в Україні суттєвих змін. На вітчизняних підприємствах скоротилося виробництво великих, в той же час зріс обсяг випущених вітчизняних котлів середньої потужності. Незважаючи на те, що розширилося ліцензоване виробництво, збільшилося використання імпортованих комплектуючих і західних технологій, конкуренція з боку постачальників імпортованого обладнання посилилася.

На цей час чимало вітчизняних підприємств займаються виробництвом газових водогрійних і парових котлів. Більшість з них випускають тільки котли, а пальник (і автоматику) закупають у вигляді комплектування. Найбільш відомі з таких виробників – ТОВ «Азовмаш-терм», ЗАТ «Житомирремхарчомаш», ВАТ «Красилівський машинобудівний завод», ЗАТ «Маяк», ВАТ «Промсантахника», ТОВ «Теплові системи», ДП «Чернівецький металообробний завод», ЗАТ «Укркотлосервіс», ВАТ «Харківкотловиробництво», ВАТ«Південтрансерго».

Котли з сучасним пальником власної конструкції виробляє київський завод «Промінь». Котли в повній комплектації (з пальниками та автоматикою власного виробництва) випускає 63-й котельно-зварювальний завод з Івано-Франківська.

Продукція імпортованого виробництва досить широко поширена на вітчизняному ринку котельного обладнання. Всього в Україні її представляють понад 15 іноземних фірм-виробників котельного обладнання. Серед найбільш відомих можна назвати котли таких німецьких фірм, як Bosch, Rielio, Vaillant, Viessman, Вовк, «Юнкерс». Котли саме німецького виробництва завоювали популярність завдяки, в першу чергу, високій якості, надійності і економічності. Багато фахівців відзначають, що більшість зарубіжних виробників пропонують дорожчу, але

більш енергоефективну і надійну техніку. Крім того, котельний імпорту забезпечений розвинутою сервісною мережею, і ефективна сервісна підтримка – ще одна конкурентна перевага дорожчої імпортової техніки.

Крім названих вище німецьких фірм, до переліку європейських компаній, що працюють в Україні, входять і такі відомі фірми, як чеські Dakon, Мора Моравія, Protherm; італійські Ariston, BAXI, Beretta, Ferroli, Fondital; французькі De Dietrich і Saunier Duval.

## **3.2 Виробництво енергії за допомогою відновлюваних джерел енергії**

### **3.2.1 Сонячна енергія**

Сонячна енергія вічна і непостійна, доступна і невлотима, щедра і мізерна, мінлива і розсіяна, можливо, тому ми небайдужі до Сонця і готові пробачити йому головний недолік, що полягає в тому, що щедрість його епізодична і часом недоречна, а мізерність припадає на той період, коли воно найбільш бажане. Тим не менш, техніка і економіка, позбавлені емоційного сприйняття і не схильні прощати нічого, що не гарантує прибутку, ставляться до Сонця цілком прагматично, закріпивши за ним на нинішньому етапі розвитку науки і технологій в галузі будівництва практично тільки одну утилітарну можливість – гріти воду для побутових потреб у теплу пору року там, де це економічно виправдано.

Таке звуження сфер практичного використання сонячної енергії в кліматичних умовах України стане зрозумілішим, якщо звернутися до рис.3.1, на якому показані величини енергії сонячного випромінювання, що проривається до Землі через хмари і падає протягом року на 1 квадратний метр горизонтальної поверхні в регіонах, представлених шістьма українськими містами.

Неважко переконатися, що за шість місяців теплого періоду на поверхню землі падає ледь частка річної кількості сонячної енергії, і використання залишкової її частини в холодну пору року не обіцяє дивідендів тим, хто ризикнув би долати технічні труднощі і нести фінансові втрати, пов'язані з роботою геліоустановки в зимову холоднечу з надією витягти сповна падаючу з неба енергію. Втім, якщо розглядати звернені до півдня, захід і схід вікна будівель як елементи пасивної сонячної системи опалення, то всі побудовані в Україні будівлі сприймають в сонячні дні зими приблизно 32 млн. ГДж теплової енергії,