

Міжнародна студентська науково - технічна конференція
"ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 620.9

Кондаш В. – ст. гр. ЕМ_{МЗ}-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ,
ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ТА КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ
ОПАЛЕННЯ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Тарасенко М.Г.

Kondash V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

**COMPARATIVE ANALYSIS OF CENTRALIZED, DECENTRALIZED
AND COMBINED HEATING SYSTEMS**

Supervisor: Tarasenko M.H., professor

Ключові слова: СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ.

Keywords: HEATING SYSTEM, ENERGY EFFICIENCY.

Основною метою опалювання є створення теплового комфорту в приміщеннях, тобто умов, сприятливих для життя і діяльності людини. Опалювання сприяє також збільшенню терміну служби будівель і обладнання, нормалізації технологічних процесів, підвищенню продуктивності праці людей і якості продукції, що випускається.

У холодну пору року в приміщенні для підтримки заданої температури повинен існувати баланс між поступленням і втратами тепла, які змінюються протягом робочого дня, доби, тижня і всього холодного періоду року (опалювального сезону), причому втрати тепла сильно залежать від температури зовнішнього повітря.

Сьогодні в Україні найбільш поширені централізовані системи опалення. Це системи, в яких є одне теплогерело, що розміщується в котельній, ТЕЦ, і теплопроводи, підведені до опалювальних приладів в деякій сукупності будівель.

На даний час централізована система вимагає значних витрат на експлуатаційні витрати і модернізацію, пов'язану зі зменшенням тепловтрат і створення можливості регулювання теплопостачання для кінцевих споживачів. Саме системи централізованого опалення, орієнтовані на ресурсо- і енергозбереження, оснащені високим ступенем автоматизації і регулювання на всіх етапах, аж до поквартирного, знаходять сьогодні застосування в країнах західної і центральної Європи. У тому вигляді, в якому централізована система створювалася в нашій країні, вона була нерегульованою по температурних параметрах для кінцевого споживача із самого початку. Ця тенденція, на жаль, має місце і сьогодні. Існує ще один аспект проблеми – крайня монополізація постачальників тепла і їх незацікавленість в скороченні витрат і економії. Тому в Україні намітилася тенденція відмови від централізованого опалювання, яке в порівнянні з автономним теплопостачанням, виявилось, за існуючих, умов менш економічним.

Автономні системи складаються з тих самих основних частин, що і централізовані системи, окрім теплотраси і теплових пунктів. Міні-котельні, які в автономних системах опалювання є генератором теплоти, можна поділити на наступні види:

1) дахові котельні – це котельні, що є блоком-контейнером, в якому змонтовані котли, теплообмінники, насоси, системи автоматики і водопідготовки, і розташовані

безпосередньо на даху будівлі або на спеціально влаштованій основі під ним;

2) модульні котельні – це установки заводського виробництва, що є блоком-контейнером, і складаються із сталевого каркаса і захисних споруд.

3) блокові котельні – це котельні, що також складаються з блок-контейнера або декількох блоків залежно від необхідної потужності.

4) автоматизовані котельні – це котельні, спроектовані для автоматичного режиму роботи.

Різновидом автономної системи є місцева система опалення (поквартирне опалення), в якій джерело тепла (індивідуальний газовий котел) і тепловіддаюча частина знаходяться безпосередньо в опалювальному приміщенні.

Переваги місцевих (індивідуальних) систем:

– відсутність проблеми обліку теплоспоживання, оскільки споживач платить лише за використаний природний газ;

– можливість кожного споживача самостійно вибрати необхідну теплову потужність;

– відносно невеликі капітальні затрати для створення місцевої системи;

– можливість перекласти витрати зі створення місцевої системи опалення на вартість житла.

Комбіноване опалення – це обігрів будівель і споруд, побудованих на використанні двох і більше теплоносіїв в системі опалення, коли первинний (високотемпературна вода, пара, масло) застосовується для нагрівання вторинного (води, повітря), призначеного для безпосереднього обігріву приміщень. Комбінованим також є опалення одного і того ж приміщення зі змінним тепловим режимом. При цьому опалювання може бути дворегімовим (багаторегімовим), двокомпонентним (багатокомпонентним), з переривчастим режимом роботи.

Сьогодні існує два шляхи підвищення ефективності використання теплової енергії:

1. Комбінування централізованого та децентралізованого опалювання. Накопичений досвід показує, що розумно і економічно доцільно, в умовах нашої держави, поєднувати такі систем опалювання, не кидатися в крайнощі – від централізації до децентралізації. Шукати «золоту середину» – використовувати міні-котельні у віддалених районах, відмовлятися від деяких протяжних ділянок теплотрас, але при цьому залишити централізоване опалювання поблизу самих котельних, проводити їх своєчасні ремонти.

2. Підвищення ефективності децентралізованих систем опалювання. Його можна добитися шляхом комбінації останніх з додатковими джерелами, що забезпечують нижчу вартість отримуваної теплової енергії.

На даний момент для України доцільніше другий шлях, оскільки для реалізації першого потрібні великі капіталовкладення і, природно, інвестиції, розрахувавши які проєктувальники все частіше звертаються у бік децентралізації.

Проте слід зазначити те, що комбіновані децентралізовані системи вимагають додаткового вивчення і обґрунтування ефективності їх застосування у кожному конкретному випадку, оскільки залежно від різновиду системи і вимог, що пред'являються для будівлі, витрати можуть змінюватися дуже істотно. Найцікавішою, з економічної точки зору, є саме комбінована система опалювання, що об'єднує різні джерела теплоти, які працюють на дешевших видах енергоресурсів. Це дозволяє, залежно від існуючих тарифів на останні, підбирати, в умовах деяких обмежень на їх застосування, співвідношення використовуваних об'ємів енергоносіїв так, щоб мінімізувати вартість опалювального сезону.