УДК 697.1

Д. В. Степанов
Н.Д. Степанова

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КОРИСНОГО ВІДПУСКУ ТЕПЛОТИ НА ОПАЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі досліджено методи визначення корисного відпуску теплової енергії на потреби опалення житлових будинків. Порівняно результати розрахунків за нормативною методикою та за фактичними показниками будинкових лічильників теплової енергії з урахуванням кліматичних умов. Проаналізовано відмінності між нормативним і фактичним тепловим споживанням та визначено можливі чинники їх формування. Обґрунтовано доцільність використання фактичних даних для підвищення точності планування теплового навантаження, обсягів виробництва й постачання теплової енергії..

Ключові слова: корисний відпуск теплоти, об'єм будівлі, кліматичні дані, дані теплових лічильників

Abstact

The paper examines methods for determining the useful heat supply for space heating in residential buildings. The results obtained using the standard calculation methodology are compared with actual heat meter readings, taking climatic conditions into account. Differences between calculated and actual heat consumption are analysed, and possible factors contributing to these differences are identified. The study highlights the importance of using actual consumption data to improve the accuracy of heat demand forecasting, production planning and heat supply.

Keywords: useful heat supply, building volume, climate data, heat meter data

Вступ. Постановка задачі

Визначення корисного відпуску теплоти на потреби опалення є важливим в двох основних напрямках: по-перше, для якісного планування роботи теплопостачальних організацій на наступний опалювальний сезон; по-друге, для оцінки можливого обсягу споживаної теплоти системою опалення у випадку відсутності або виходу з ладу тепловимірювального обладнання.

Надійне планування обсягів корисного відпуску теплової енергії на опалення є важливою передумовою ефективного функціонування систем централізованого теплопостачання. Величина планованого корисного відпуску визначає потребу в тепловій енергії для забезпечення споживачів, а отже, безпосередньо впливає на планування виробництва теплової енергії, потреби в паливі, виробничих витрат та економічних показників діяльності теплопостачального підприємства [1 – 3].

Актуальність цієї проблеми зумовлена тим, що планування теплового навантаження на опалення здійснюється до початку відповідного опалювального періоду, тоді як фактична потреба в тепловій енергії визначається реальними погодними умовами, тривалістю опалювального періоду, характеристиками будівель та режимами їх експлуатації. Чинна Методика формування, розрахунку та встановлення тарифів на теплову енергію НКРЕКП передбачає формування річних планів виробництва на основі фактичних даних та планованих обсягів відпуску теплової енергії, а плановані обсяги мають визначатися з урахуванням показників договорів зі споживачами, галузевих і регіональних методик та інших нормативних документів.

Традиційною нормативною основою для визначення теплового навантаження та річної потреби в тепловій енергії на опалення в Україні є КТМ 204 Україна 244-94 «Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні». Методика передбачає врахування таких параметрів, як розрахункова та середня температура зовнішнього повітря, температура внутрішнього повітря [4], тривалість опалювального періоду та теплове навантаження будівель. Має також враховуватись стан огороджень будівлі, режим вентиляції приміщень, реальні температурні показники в приміщеннях. Дискусійним також є питання виділення частки теплоти на загальнобудинкові потреби багатоквартирних будинків [5].

Тому мета даної роботи – оцінка результатів визначення корисного відпуску теплоти за різними

методиками з врахуванням реального споживання будинків.

Результати досліджень

Для оцінки результатів визначення теплового навантаження опалення житлових будинків за різними методиками обрано 445 житлових будівель різних опалюваних об’ємів, різної поверховості і різних років будівництва.

До розгляду прийнято 4 методики визначення корисного відпуску теплоти на потреби опалення житлових будинків. Перша побудована на рекомендаціях КТМ-204-244-94 із врахуванням кліматичних даних ДСТУ-Н. Б В.1.1-27-2010, друга на рекомендаціях КТМ але з врахуванням дійсних кліматичних даних останніх 5 років, третя за показниками лічильників поточного року, четверта за показниками лічильників, але з врахуванням кліматичних даних останніх 5 років.

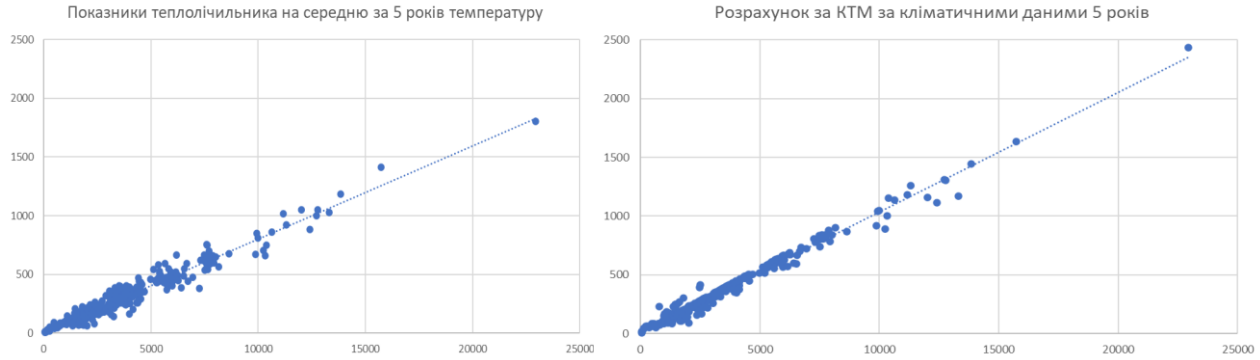

Рисунок 1 – Результати визначення корисного відпуску теплоти на опалення житлових будинків від опалювального об’єму будинків

Аналіз отриманих результатів показує, що розрахунок корисного відпуску теплоти на опалення житлових будинків за даними теплових лічильників, перерахованими на середню за 5 років дає, в основному, суттєво нижчі значення, ніж для розрахунку за КТМ з уточненням кліматичних даних за останні 5 років.

Основна маса точок укладається в діапазон співвідношення 0,55…1,05.

Така розбіжність, на нашу думку, пояснюється впливом погіршення умов вентиляції житлових приміщень, економією теплоти на опалення для зменшення оплати за послугу, частковим утепленням стін та вікон житлових приміщень, відмовою від опалення місць загального користування тощо.

Висновки

Проведено порівняльний аналіз чотирьох методик визначення корисного відпуску теплоти на потреби опалення житлових будинків, що ґрунтуються на нормативних розрахунках за КТМ-204-244-94 та фактичних показниках приладів обліку теплової енергії.

Для оцінки цих методик обрано 445 житлових будинків без вбудованих приміщень ІІ та ІІІ групи. Встановлено, що використання фактичних показників лічильників теплової енергії з приведенням до середніх кліматичних умов останніх п’яти років у більшості випадків забезпечує нижчі значення корисного відпуску теплоти порівняно з нормативними розрахунками за КТМ з уточненими кліматичними даними. Співвідношення складає 0,55…1,05.

Виявлені розбіжності можуть бути пов'язані не лише з кліматичними умовами, а й з особливостями експлуатації житлових будинків, зокрема зміною режимів вентиляції, економією теплової енергії споживачами, частковою термомодернізацією огороджувальних конструкцій та обмеженням опалення місць загального користування.

Результати дослідження підтверджують доцільність врахування фактичних показників споживання теплової енергії та реальних кліматичних умов під час планування корисного відпуску теплоти на опалення. Це дасть змогу підвищити достовірність прогнозування теплових навантажень, обґрунтованість планових обсягів виробництва теплової енергії та точність визначення потреби в паливно-енергетичних ресурсах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. КТМ 204 Україна 244-94. Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні. [Чинний від 14.12.1993 р.]. Київ, 2001. 376 с.

2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2001-11-01]. Київ, 2011. 123 с.

3. Про затвердження Порядку розгляду органами місцевого самоврядування розрахунків тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, а також розрахунків тарифів на комунальні послуги, поданих для їх встановлення: наказ 239 від 12.09.2018. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1172-18#Text (дата звернення 10.11.2026).

4. ДБН В.2.2-15-2005. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2005-09-28]. Київ, 2005. 36 с.

5. Наказ Мінрегіону від 28 грудня 2021 року № 358 «Про внесення змін до Методики розподілу між споживачами обсягів спожитих у будівлі комунальних послуг, затвердженої Наказом №315 від 28 листопада 2018 року »

Степанов Дмитро Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплоенергетики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Stepanovdv@ukr.net

Степанова Наталія Дмитрівна, доцент кафедри теплоенергетики, Вінницький національний технічний університет

Stepanov Dmitro, candidate of technical Sciences, associate Professor, Department of power engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Stepanovdv@ukr.net

Stepanova Nataliia, candidate of technical Sciences, associate Professor, Department of thermal power engineering, Vinnytsia National Technical University