

УДК 644.11:УДК 728.1

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ЕПЛОПОСТАЧАННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

М.П. МОТКО^{1*}, Л.І. ЛИСЕНКО²

¹*магістрант кафедри ЕС, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

²*доцент кафедри ЕС, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

*email: marishka.motko@mail.ru

В умовах практично повного зносу основного і допоміжного обладнання районних і квартальних котелень, а також теплових мереж, все частіше постає питання про майбутнє централізованих систем теплопостачання (ЦСТ) житлових масивів, зокрема, багатоповерхових будинків. Оскільки середній рівень зношеності магістральних теплових мереж України досягає 70 %, а відсоток теплових втрат в розподільчих мережах складає 15-20 % від теплової енергії, що відпускається [1], ЦСТ потребують або капітальну реконструкцію, або повну заміну. Загальні капіталовкладення в ці заходи оцінюються в 17 млрд. \$, що в сучасних економічних умовах не може бути здійснено.

Одним із шляхів подолання означеної проблеми є модернізація ЦТС за рахунок встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП). ІТП дозволяють значно знизити втрати теплової енергії в районних системах теплопостачання (до 50% в мережах гарячої води і до 15% в системі опалення) завдяки зменшенню довжини трубопроводів та модульності устаткування. Додатково, споживання електричної енергії на перекачування теплоносія знижується до 20%. Це призводить до економії природного газу, який є основним паливом для котелень і ТЕЦ ЦТС.

Другим шляхом є перехід до автономних систем, що може підвищити енергоефективність теплопостачання в 1,7 рази [2]. В новоспоруджених багатоповерхових будинках все частіше встановлюються газові дахові або модульні котельні. Що до старих будівель, до 2007 року мешканцям дозволялось переходити на індивідуальне поквартирне газове або електричне опалення, але зараз в законодавчому порядку це заборонено. Крім цього, стрімко зростаючі ціни на газ та електроенергію роблять і квартирні котли, і дахові котельні недоцільними. Тільки за останні 3 роки ціни на природний газ для кінцевих споживачів зросли майже в 6 разів: з 1,098 грн/ м³ газу в 2014 р. до 6,879 грн/ м³ в 2016 р. [3]. Що стосується електроопалення, в 2017 р. тариф на електроенергію для побутових споживачів зростає до 1,68 грн/кВтч [4], при цьому регіональні постачальники отримали право додатково піднімати тарифи на 3% щомісячно [5]. Це робить застосування електроенергії для теплопостачання не досить привабливим для споживачів, але такі системи можуть позитивно вплинути на роботу об'єднаної енергосистеми України.

Метою даної науково-дослідної роботи є аналіз доцільності децентралізації теплопостачання багатоквартирних житлових будинків для

підвищення ефективності і якості їх забезпечення тепловою енергією та зниження втрат первинних та вторинних енергоресурсів.

Об'єктом дослідження в роботі є системи опалення та гарячого водопостачання побутових споживачів – мешканців багатоповерхових будинків основних типових серій, які складають основу житлових масивів українських міст. В процесі дослідження визначені теплотехнічні характеристики цих будинків і оцінені економічні витрати для підвищення класу їх енергоефективності відповідно сучасним вимогам. Проаналізовано декілька можливих енергозберігаючих схем централізованого та автономного теплопостачання багатоквартирних будинків, у тому числі з використанням енергоефективних технологій та відновлювальних джерел енергії. Оцінено вплив встановлення електричного обладнання для опалення та гарячого водопостачання на роботу ОЕС України. Також проаналізовано можливість будівництва пасивного будинку в умовах Харківської області. Запропоновано шляхи фінансування впровадження розглянутих заходів підвищення енергоефективності багатоповерхових житлових будинків і визначена економія від їх реалізацій. Проведено порівняльний аналіз централізованої системи з запропонованими рішеннями за критеріями економічної ефективності.

Важливим аспектом являється екологічний вплив систем теплопостачання. Екологічна безпека оцінюється за двома параметрами: викиди забруднюючих речовин, що регламентується ПДК, та викидами парникових газів (в CO₂ еквіваленті). Порівняння централізованих і звичайних децентралізованих систем с цієї точки зору є не на користь останніх, так як в середньому викиди ЦТП складають 2,8 мг/м³ проти 3,2 і 3,8 мг/м³ при газових дахових котельнях і поквартирному опаленню, відповідно [6]. В роботі оцінено екологічний вплив встановлення енергоефективного устаткування в системи теплопостачання.

Список літератури:

1. Износ магистральных тепловых сетей [Електронний ресурс] URL: <http://ieport.ru/ukraina/194616-iznos-magistralnyx-teplovyyx-setej-dostigaet70.html>
2. К вопросу о методах и проблемах определения фактических тепловых потерь в тепловых сетях [Електронний ресурс] URL: <https://docviewer.yandex.ua>
3. Постанова НКРЕКУ № 220 від 26.02.2015р. "Про встановлення тарифів на електроенергію, що відпускається населенню".
4. Постанова НКРЕКУ № 315 від 27.04.2016р. "Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2015 р. № 758".
5. Постанова НКРЕКУ № 1129 від 13.06.2016р. "Про затвердження Порядку ринкового формування роздрібних тарифів на електричну енергію, що відпускається споживачам".
6. *Жила, В.А.* Анализ систем теплоснабжения с различной степенью централизации / *В.А. Жила, Ю.Г. Маркевич, А.К. Клочко* // Энергосбережение. - 2008 - №1 – С.42-44.