

Шляхи підвищення енергоефективності систем теплопостачання з використанням теплових насосів

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Доповідь присвячена дослідженню та аналізу підвищення енергоефективності систем теплопостачання із використанням теплових насосів.

Ключові слова: системи теплопостачання, тепловий насос, енергоефективність, альтернативні джерела енергії.

Abstract

The report is devoted to research and analyze the energy efficiency of heating systems using heat pumps.

Keywords: heating system, heat pump, energy efficiency, alternative energy sources..

Енергоефективність – це зменшення комунальних витрат для населення, економія ресурсів для країни, підвищення продуктивності та конкурентоспроможності для бізнесу і промисловості, збереження природних ресурсів для екології..

Стратегічним завданням України є зниження енергетичної залежності від поставок органічного палива, яка складає більш ніж 60%. Традиційні централізовані джерела теплопостачання характеризуються низькою енергетичною та екологічною ефективністю, великими втратами теплоти в теплових мережах [1].

Перспективним напрямком є використання альтернативних джерел енергії – тепло насосних установок та створення комплексних систем тепло-холодопостачання. Теплові насоси – це єдині установки, які виробляють в 3-7 разів більше енергії, ніж споживають електричної на привід компресора, тому є найбільш ефективними [2].

Окрім розробки відповідного обладнання, однією з найголовніших задач в розвитку імпульсного способу насичення є визначення закономірностей процесів просочування під впливом імпульсних дій, а саме виявлення оптимальних залежностей між частотою створюваних імпульсів та глибиною насичення деревини.

З огляду на те, що деревина – капілярно-пористий матеріал, то для опису руху рідини в ній можна скористатися рівняннями динаміки шарових течій та фільтраційними рівняннями.

Ефективність теплових насосів визначають за допомогою таких показників [3]:

1. Коефіцієнт перетворення – відношення корисної теплової енергії, що отримується на виході з теплового насосу, до енергії, яка витрачається на стиснення холодоагенту.

$$\varepsilon = Q_k / L . \quad (1)$$

2.Співвідношення корисної продуктивності – відношення корисної енергії на виході із установки, до енергії, що підведена [3] :

$$СПК = Q_{кор} / Q_{підв} . \quad (2)$$

3.Коефіцієнт використання палива – відношення корисної енергії на виході з установки до кількості енергії, що міститься у первинному паливі[3]:

$$K = Q_{кор} / Q_{пал} , \quad (3)$$

При використанні теплового насосу можна отримати корисної теплоти більше ніж її міститься в затраченому на його виробництво палива, що при окремих випадках може забезпечити значний економічний ефект.

У відповідності з « Енергетичною стратегією України на період до 2030р.» використання ТН може забезпечити щорічно зниження споживання первинних енергоресурсів в комунальному секторі на 15-40%».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко О.М., Височанський В., Лютко В., Михайлів М. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії. Монографія. – Івано-Франківськ:ІМЕ, 2001. – 432с.Серговский П. С. Гидротермическая обработка и консервирование древесины / П. С. Серговский, А. И. Расев – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 400 с.

2. Безродний М. К. Оптимальна робота теплового насоса в низькотемпературних системах опалення з використанням теплоти ґрунту / М . К . Безродний .

Оксана Юрївна Материнська — студентка групи ТГ-15м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання. Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sputnyk51@mail.ru;

Науковий керівник: **Георгій Сергійович Ратушняк**, кандидат технічних наук, професор. Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Oksana Materynska — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail : sputnyk51@mail.ru;

Supervisor: **George Ratushniak** — Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of the Chair of Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.