

ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ НА БАЗІ ТЕПЛОНОСОСНИХ СИСТЕМ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра електротехніки та енергоефективності

Прагнення зменшити витрати первинної енергії (споживання палива) без зниження віддачі енергії кінцевому споживачу за рахунок більш раціонального її перетворення – головна тенденція розвитку сучасної техніки. Це відноситься і до систем тепlopостачання споживачів.

В даний час більше половини всього палива, що витрачається в системах енергопостачання, використовується для тепlopостачання. Проте централізоване тепlopостачання не є енергоефективним, тому актуальним є використання теплових насосів.

Тепловий насос – пристрій для переносу теплової енергії від джерела низькопотенційної теплової енергії (з низькою температурою) до споживача (теплоносія) з більш високою температурою. Термодинамічно тепловий насос аналогічний холодильній машині. Однак якщо в холодильній машині основною метою є виробництво холоду шляхом відбору теплоти з будь-якого об'єму випарником, а конденсатор здійснює скидання теплоти в навколишнє середовище, то в тепловому насосі картина зворотна. Конденсатор є теплообмінним апаратом, що виділяє теплоту для споживача, а випарник – теплообмінним апаратом, що утилізує низькопотенційну теплоту та переробляє її у вторинні енергетичні ресурси і (або) нетрадиційні поновлювані джерела енергії. Робочі умови: від — 30 °С до +35°С

До переваг теплових насосів можна віднести наступні:

- Економічність. Низьке енергоспоживання досягається за рахунок високого ККД (від 300%) і дозволяє отримати на 1 кВт фактично витраченої енергії 3-8 кВт теплової енергії або до 2,5 кВт потужності по охолодженню.
- Екологічність. Екологічно чистий метод опалення та кондиціонування як для доквілля так і для людей, що знаходяться в приміщенні.
- Безпека. Немає відкритого полум'я, немає вихлопу, сажі, запаху солярки, виключений витік газу, розлив мазуту.
- Надійність. Мінімум рухомих частин з високим ресурсом роботи. Незалежність від поставки палива. Захист від перебоїв електроенергії. Практично не потребує обслуговування. Термін служби теплового насоса становить 15-25 років.
- Комфорт. Тепловий насос працює практично безшумно, а погодозалежна автоматика і мультизональний кліматичний контроль створюють комфорт і затишок в приміщеннях.
- Універсальність по відношенню до виду енергії (електричної або теплової).
- Широкий діапазон потужностей.

Найбільш поширені компресійні, абсорбційні насоси. Компресійний тип для перенесення тепла використовує механічну, електричну енергію. Абсорбційний тип трохи складніше, але дозволяє для передачі тепла використовувати саме джерело тепла, витрати електроенергії, палива зменшуються. За джерелами тепла насоси діляться на: геотермальні, де тепло забирається з землі, наземних, підземних вод; повітряні – у своїй роботі використовують тепло повітря; теплові насоси, що використовують вторинне тепло, наприклад, тепло каналізаційних стоків – найбільш перспективні при наявності джерела тепла, що підлягає утилізації.

Отже, використання відновлюваних джерел енергії забезпечує не тільки опалення без застосування палива, але і можливість у перспективі отримувати електроенергію, ґрунтуючись на тих же принципах перетворення.

Список літератури:

1. Попель О.С. “Тепловые насосы - эффективный путь энергосбережения” “Проблемы энергосбережения” № 1, 1999
2. Остапенко О. П. Холодильна техніка та технологія. Теплові насоси : навчальний посібник / О. П. Остапенко. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 123 с.