

## ТЕПЛОЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ШЛЯХОМ АКУМУЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Обмеженість енергетичного палива (газоподібного, твердого і рідкого), постійне зростання цін на них, а також екологічні аспекти впливу продуктів їх згоряння на навколишнє середовище, створюють необхідність практичного використання таких відновлюваних видів енергії як сонячна, вітрова, біогаз та інші. Однак використання цих видів енергоресурсів ускладняється нерівномірністю їх надходження, внаслідок чого виникає необхідність забезпечення безперебійної роботи систем теплопостачання з поновлюваними джерелами енергії.

Стабільність і надійність функціонування таких систем можуть бути досягнуті за допомогою теплових акумуляторів, що заряджаються в період перевищення надходження енергії над споживанням і розряджаються при перевищенні споживання енергії над надходженням. В даний час проведено багато досліджень з проблеми сезонної акумуляції тепла. (1)

Переваги енергосистеми з акумуляцією теплової енергії: незалежність споживачі від мінливості роботи джерела енергії (сонячної, вітрової), покриття частки пікових навантажень (більшою мірою в системах гарячого водопостачання), зменшення потужності обладнання, і, відповідно зменшення капітальних витрат на джерела теплової енергії.

Таким чином, існує необхідність використання теплових акумуляторів різних типів не тільки в системах теплопостачання, але і в автономних теплоенергетичних комплексах з поновлюваними джерелами енергії.

Ще один перспективний напрямком розвитку технології акумуляції теплової енергії - акумуляція за рахунок явища фазового переходу при плавленні - кристалізації матеріалу. Використання теплоти плавлення для акумуляції тепла забезпечує високу щільність енергії, що запасується при використанні невеликих перепадів температур і досить стабільну температуру теплоносія на виході з акумулятора теплоти.

Аналіз впливу режиму течії теплоносія на умови теплообміну між середовищами довів, що теплофізичні властивості акумуляційного матеріалу (теплопровідність, температура фазового переходу) є основними що впливають на інтенсифікацію теплообміну.

До вибору теплоакумуляційного матеріалу висуваються певні вимоги:

- матеріал повинен бути доступний в великих кількостях і бути порівняно недорогим;
- фазовий перехід повинен мати ефект виділення-поглинання прихованої теплоти;
- велике число фазоперехідних циклів без серйозного погіршення ефекту;
- речовина має бути нешкідливою (нетоксичною, незаймистою, негорючою) (2).

Аналіз показує, що в якості теплоакумуляційних матеріалів фазового переходу актуально використовувати чотири групи речовин: жирні кислоти, парафіни, гідрати солей і ряд з'єднань металів.

Жирні кислоти характеризуються температурою і теплою плавлення приблизно такий же, як і у парафінів, але меншим (на 24%) коефіцієнтом теплопровідності, що вимагає розвинених поверхонь теплообміну і меншою питомою теплоємністю.

Вони є хімічно стійкими речовинами, забезпечують високу щільності енергії, мало або зовсім не переохолоджуються, але їх вартість в 2,0-2,5 рази перевищує номінальну вартість парафінів.

Дослідження різних типів теплоакумуляційних матеріалів, показали перспективність і можливість технічної реалізації теплових акумуляторів з використанням кристалогідратів, жирних кислот в системах теплоенергозбереження.

### Список літератури

1. Левенберг В.Д., Ткач М.Р., Гольстрем В.А. Аккумуляирование тепла. - Киев: Техника, 1991. С. 49-74.
2. Ковылянский Я. А., Старостенко В. И., Старостенко Н. Н. Перспективы применения аккумуляторов фазового перехода // Энерг. стр-во, 1995.