

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОМІЖНИХ ХОЛОДОНОСІЇВ
ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ НЕПРЯМОГО ОХОЛОДЖЕННЯ

Штепа Р. В., магістр, e-mail: ruslan.shtepa8191@gmail.com

Науковий керівник: доцент Петренко О. В.

Державний біотехнологічний університет

Більшість вітчизняних харчових та переробних підприємств для систем холодопостачання широко використовують аміачні холодильні установки. Однак попри відмінні термодинамічні показники аміак є токсичною речовиною і утворює вибухонебезпечні суміші з повітрям. Отже, для забезпечення біологічної та хімічної безпеки в ході використання аміачних холодильних установок пріоритетним завданням є максимальне зниження їх аміакомісткості. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є застосування систем непрямого охолодження з використанням проміжного холодоносія [1].

Проте системи з проміжним охолодженням, що використовуються на підприємствах у цей час, мають певні недоліки, зокрема високі енергетичні та експлуатаційні витрати. Це пов'язано з використанням малоефективних проміжних холодоносіїв, модифікація властивостей яких не встигає за розвитком холодильної техніки. Отже, розробка нових холодоносіїв із комплексом оптимальних властивостей має бути заснована на взаємодії між компонентами розчину, побудові математичних і фізичних моделей, що дасть можливість пов'язати вихідні та експлуатаційні властивості холодоносія, розв'язати актуальне науково-технічне завдання із підвищення ефективності роботи систем з проміжним охолодженням.

У холодильних системах непрямого охолодження як проміжні холодоносії найчастіше використовують воду та водяні розчини різноманітних речовин, що знижують температуру кристалоутворення води – антифризи. Завдяки винятковим теплофізичним властивостям та показникам безпеки сьогодні вода є одним із найкращих теплохолодоносіїв. Проте застосовувати воду в системах охолодження, що працюють за негативних температур, можна тільки в суміші з антифризами. Їхні водяні розчини повинні максимально зберігати теплофізичні характеристики води, тобто мати високу теплопровідність і теплоємність, низьку в'язкість, невелику корозійну активність і не чинити шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Сучасні проміжні холодоносії на водяній основі можна віднести до однієї із трьох груп: розчини спиртів; розчини неорганічних солей; розчини органічних солей [2].

Останнім часом на ринку з'явився новий клас холодоносіїв – на основі солей органічних кислот, а саме ацетату калію. Ацетатні холодоносії торговельних марок «Tyfoxit», «Antifrogen», «Freezium» набули широкого використання завдяки ефективній роботі в широкому діапазоні температур від мінус 60 до 0°C, значенням теплоємності та теплопровідності, порівняно з аналогічними характеристиками води, низькій корозійній активності та доступній ціні. Крім того, розробка цих холодоносіїв дозволила вирішити важливу екологічну проблему: повністю відмовитися від використання фреонів у холодильних установках великих супермаркетів, що особливо важливо для країн Північної Європи, де встановлені граничні строки для повного заміщення фреонів альтернативними холодоносіями.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Проміжні теплоносії та холодоносії: моногр./ Ю. О.Желіба, Д. А.Войтко - Одеса: Фенікс, 2012. – 320 с.
2. Робочі тіла парокомпресійних холодильних машин: властивості, аналіз, використання: моногр./В. П.Железний, Ю. В.Семенюк – Одеса: Фенікс, 2012. – 420 с.