

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Первинні данні експериментального дослідження кристалізації та танення льоду на вертикальній трубі з безпосереднім охолодженням хладоном-22

О.Ю. Пилипенко, А.В. Форсюк, Я.І. Засядько, Р.В. Грищенко
Національний університет харчових технологій

Питання акумуляції теплової енергії за рахунок накопичення льоду на теплообмінній поверхні було і є актуальним з точки зору можливих заощаджень енергетичних та фінансових ресурсів. Як було показано в [1, 2, 3] для раціонального проектування акумуляторів такого типу необхідно знати товщину льоду, що утворюється на теплообмінній поверхні за заданих параметрів процесу в кожен момент часу.

Проведені авторами експерименти на оригінальній дослідній установці з безпосереднім охолодженням поверхні теплообміну хладоном-12, дали змогу запропонувати методику розрахунку льодоакумуляторів з врахуванням динаміки кристалізації льоду [3]. Проте, використання R-12 є забороненим як в країнах ЄС так і в Україні, тому доцільно проводити дослідження на інших хладагонах. Такі дослідження дадуть змогу перевірити адекватність математичної моделі заморожування льоду та розширити межі застосування запропонованої в [3] методики розрахунку льодоакумуляторів.

Оскільки достатньо поширеним в Україні залишається хладон-22 і дослідна установка не вимагала кардинальної переробки, на відміну від інших хладагонів, були проведені дослідження динаміки кристалізації та танення льоду на вертикальній трубі з безпосереднім охолодженням саме вказаним фреоном.

Не зважаючи на використання інший холодильного агенту та доукомплектування дослідної установки мастиловіддільником, що значно зменшило кількість мастила в киплячому хладоні, результати досліджень по кристалізації мають очікувано асимптотичний характер зміни. Час виходу на асимптоту та відповідні значення максимальної товщини льоду близькі до значень отриманих за тих самих режимних параметрів в попередніх дослідях з R-12.

Результати дослідів з танення льоду, також дуже наближені до попередніх і усереднюються прямою лінією.

Література

1. Пилипенко О. Ю. Обґрунтування доцільності використання акумуляторів холоду з фазовим переходом [Текст] / О. Ю. Пилипенко, Я. І. Засядько // Холодильна техніка і технологія. – 2008. – № 5. – С. 11-15.
2. Пилипенко О. Ю. Варіанти оптимізації енергоспоживання на виробництво штучного холоду [Текст] / О. Ю. Пилипенко, Я. І. Засядько // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 24. – С. 54-62.
3. Пилипенко О. Ю. Динаміка кристалізації льоду на вертикальних охолоджувальних трубах в елементах акумуляторів теплової енергії систем охолодження та кондиціювання повітря [Текст] : автореф. дис. ... к-та тех. наук: 26.058.05 / О. Ю. Пилипенко; [НУХТ]. – Київ, 2012. – 25 с.