

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ З АКУМУЛЯТОРАМИ ХОЛОДУ «ВОДА–ЛІД»

**Чиненов О.В., гр. ХМ-48ск**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Петренко**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

У системах кондиціювання повітря (СКП), холодильних установках підприємств харчової та переробної промисловості найпоширенішими є акумулятори холоду (АХ), що використовують теплоту фазового переходу «вода–лід». Найчастіше застосовують АХ із наморозуванням льоду на поверхні випарника холодильної машини та АХ з льодоводяною сумішшю. Ці системи мають свої переваги та недоліки. До переваг слід віднести екологічну чистоту робочої речовини, дешевизну, доступність, нетоксичність, вибухобезпечність. Недоліки слід розглядати окремо, відповідно до реалізації способу акумуляування холоду та його конструктивного виконання.

Розглянемо АХ із наморозуванням льоду на поверхні випарника холодильної машини, у цьому випадку наморозування шару льоду на теплообмінній поверхні випарника товщиною 20–40 мм приводить до зменшення коефіцієнта теплопередачі в 2–2,5 рази та зниження температури кипіння холодоагенту. Зниження ж температури кипіння холодоагенту на 1 °С у діапазоні –10...–20 °С приводить до зниження холодопродуктивності та відповідно збільшення витрат електроенергії на виробництво холоду до 2%.

У разі застосування АХ із льодоводяною сумішшю лід виготовляють за допомогою льдогенератора та завантажують в АХ; поверхня теплообміну «лід–вода» значно більша, ніж в АХ із накопиченням льоду на поверхні випарника, акумуляція холоду відбувається за постійної температури кипіння холодоагенту в льдогенераторі. Однак недоліком акумуляторів з льодоводяною сумішшю є необхідність перемішування цієї суміші та низька температура кипіння холодильного агента, що знижує показники роботи холодильних машин.

Негативну роль у разі використання АХ «вода–лід» відіграє й кінетика його танення, зумовлена по-різному спрямованими діями градієнта температур і піднімальної архімедової сили, обумовленою аномальною залежністю густини від температури. Акумуляований у такий спосіб холод складно використати повністю при різкозмінній у ньому потребі. Це виражається в тому, що не вдається стабілізувати температурний рівень крижаної води та тим самим гарантувати охолодження рідин і продуктів до необхідної температури.