

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК ІЗ РЕГЕНЕРАТИВНИМ ТЕПЛООБМІННИКОМ СКИДНОЇ ТЕПЛОТИ

Вагін Є.Г., гр. ХМ-37

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **В.О. Потапов**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

У харчовій промисловості теплообмінне устаткування використовується, зокрема, в таких технологічних процесах: дозрівання і зберігання ковбас, сира, зберігання вина, зберігання солінь, вирощування грибів та інші. Для реалізації цих процесів використовуються технологічні режими в області знижених температур і зниженої вологості, як правило, $t = 0 \dots 15 \text{ }^\circ\text{C}$; $\varphi = 75\text{--}85\%$, тому циркулююче в термовологістній камері повітря повинне бути підготовленим в системі кондиціонування.

Одним з перспективних методів підвищення енергоефективності термовологістної обробки є використання скидної теплоти холодильної машини для нагріву повітря, оскільки, як відомо, коефіцієнт трансформації теплоти в конденсаторі холодильної машини більше одиниці.

Проаналізовано ділянки холодильного циклу, де здійснюється теплообмін. Перша ділянка – охолодження перегрітого газу. Характеризується найвищими температурами в циклі холодильної машини. В процесі теплообміну температура зменшується від температури нагнітання до температури конденсації. Максимальний тиск конденсації для більшості існуючих холодильних установок обмежений 26 бар, а температура нагнітання обмежена $120 \text{ }^\circ\text{C}$, через зниження термостійкості і в'язкості синтетичного масла, вживаного для змащування компресорів.

Установка регенеративного теплообмінника у якості перед-конденсатора дозволяє отримувати додатково високотемпературний теплоносій за рахунок скидної теплоти конденсації. Витрати на додаткове теплообмінне устаткування – регенеративний теплообмінник, – частково компенсуються зменшенням до 50% теплообмінної поверхні в теплообміннику «повітря–вода» за рахунок застосування більш високотемпературного теплоносія. Крім того, оскільки холодильна машина з регенеративним теплообмінником має вищу продуктивність, то за рахунок установки менш потужного компресора можна отримати додаткову економію електроенергії до 10%.