

УДК 621.56

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ХОЛОДОПРОДУКТИВНИХ УСТАНОВОК КОМПРЕСІЙНОГО ТИПУ**

*Тимошенко А.В.* – гр. МГЕМ-21, магістр, *tymoshenkoksana@gmail.com*

*Бобровник В.М.* – к.т.н., доц., *Bobrovnik.v@knutd.edu.ua*

*Київський національний університет технологій та дизайну*

**Метою роботи** є підвищення ефективності роботи холодильного обладнання з метою зменшення витрат електричної енергії при виробництві штучного холоду.

Системи охолодження одні з потужних споживачів електричної енергії у промисловості і побуті України. Вони споживають близько 10 мільйонів МВт×год електроенергії за рік, вартість якої становить близько 600 мільйонів доларів США. Найбільша складова споживання електроенергії на охолодження є в харчовій, хімічній промисловості, виробництві напоїв тощо. Правильна експлуатація та визначення напрямків покращення технічних показників холодильної техніки дозволить суттєво знизити затрати коштів на охолодження.

Холодильні машини служать, як для пониження температури тіла, нижче температури оточуючого середовища, так і для її підтримання.

Тепло, яке відводиться від охолоджуваного тіла холодильному агенту, що випаровується, чи розсолу, котрий циркулює в приладах охолодження при низькій температурі, передається потім охолоджуючому середовищу – воді чи повітрю, що знаходиться при більш високій температурі. Для такої передачі тепла від низького температурного рівня до більш високого, необхідно затратити механічну роботу, котра перевтілиться в тепло і передається потім охолоджуючому середовищу.

Коли мова заходить про проектування охолоджувальних систем, або коли оцінюється ефективність їх роботи, необхідно знати найбільшу кількість тепла, яку повинна відводити система, або, інакше, найбільше охолоджувальне навантаження. Тут треба звертати увагу на основне навантаження технологічного процесу і на паразитне навантаження, що виникає внаслідок певних порушень. Основною метою вивчення холодильного навантаження є:

- встановлення можливості зменшення або усунення холодильного навантаження;
- оптимізація температурного режиму охолодження;

## **Платформа: ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ. ЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ. ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

- оцінка правильності вибору компресора для даного типу установки;
- аналіз можливих шляхів економії енергії, як, наприклад, заміна компресора на кращий, заміна теплообмінника, акумулювання тепла тощо.

Витрата електроенергії є важливим параметром, що визначає економічність холодильника. Вона залежить від низки факторів: типу, конструктивного виконання і місткості (об'єму); теплоприпливів в камеру; температури оточуючого повітря; режиму роботи холодильника; наявності снігової шуби; стану теплоізоляції.

Головними складовими витрат, що визначають вартість штучного холоду, є:

- електроенергія 35 - 50%;
- ремонтні роботи 10-15%;
- охолоджуюча вода 5-10%;
- експлуатаційні матеріали та інші витрати 5-10%.

**Висновки.** Встановлено, що навіть незначне підвищення ефективності споживання та виробництва штучного холоду може призвести до суттєвого скорочення обсягів споживання електричної енергії що є актуальною і важливою науково-прикладною проблемою. Вирішення даної задачі призведе до зменшення витрат палива, енергії і матеріальних ресурсів та поліпшення якості енергоносіїв, що відпускаються споживачам. Доведено, що споживання електричної енергії є важливим параметром роботи холодильного обладнання і визначає його ефективність.

### **Л і т е р а т у р а**

1. Тимошенко А. В. Вдосконалення побутового холодильника з метою покращення температурних режимів / А. В.Тимошенко, В. В. Шинкаренко, С. А. Демішонкова // Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості : матеріали I Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (17 листопада 2020 р., м. Київ) / за заг. ред. О. М. Ніфатової. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 584-590. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17516>

2. Тимошенко А.В. Підвищення ефективності холодопродуктивних установок компресійного типу. // А.В. Тимошенко, В.М. Бобровник // Збірник тез доповідей. Матеріали міжнародній науково-практичній інтернет конференції молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології», 18 листопада 2022 року в м. Київ.