

ПЕРВАКОВА О.В., РУДЕНКО М.З., канд. техн. наук, ст. викл.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ СХОВИЩА ПИВА

На сьогоднішній день гостро постає питання про насичення ринку пива якісним продуктом. Для цього необхідно дотримуватися правильних умов зберігання. А це неможливо зробити без холодильного устаткування.

У наш час широке застосування знайшли апарати повітряного охолодження, у яких теплота від продукту сприймається повітрям і передається поверхні охолоджуючих приладів. Повітряне охолодження є досить перспективним як для термічної обробки продуктів (охолодження й заморожування), так і для зберігання таких продуктів. Повітря – природне й досить інертне середовище. Його можна використовувати для холодильної обробки всіх харчових продуктів у широкому інтервалі температур, швидкостей рухів і тисків.

У даній роботі був проведений огляд інформації про стан ринка пива, особливостей його вживання. Для збереження смаку пива важливо, щоб температура напою, який продається «на розлив», була постійною й підтримувалася в діапазоні $+4\text{--}+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Як показує практика, це досягається тільки правильним застосуванням та експлуатацією холодильного устаткування. Пиво зберігається в спеціальних ємностях – кегах, у приміщенні з постійною відповідною температурою.

Розглянуто класифікацію систем охолодження повітря, конструктивні особливості існуючих моделей повітроохолоджувачів. На підставі цього для охолодження повітря всередині сховища був обраний повітроохолоджувач сухого типу із пластинчастим типом ребер.

Зберігання пива здійснюється у підвальному приміщенні (сховищі), що складається із двох камер розміром $10\times 6\text{ м}$ й $6\times 6\text{ м}$. У кожній з камер знаходиться пиво різних сортів. Тому потрібний температурний рівень різний: для першої камери – $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, а для другої – $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Пиво зберігається в кегах місткістю 50 л.

При розробці системи охолодження повітря для сховища пива зроблені наступні розрахунки: визначено теплові навантаження для кожної з камер, які склали 6.3 кВт й 4.2 кВт відповідно; проведені розрахунки холодильних

циклів для фреону R22; зроблені теплові розрахунки, а також розрахунки повітроохолоджувачів для сховища пива з урахуванням підтримки необхідної температури.

У результаті отримано площу поверхні теплопередачі охолоджувача; необхідні діаметри трубопроводів (рідинного та на лінії усмоктування). Зроблено підбор необхідного обладнання (компресорно-конденсаторного агрегату та всієї необхідної автоматики) для такої системи.

Список літератури: 1. *Лебедев В.Ф., Чумак И.Г., Румянцев Ю. Д.* Холодильная техника – М.: Агропромиздат, 1986. 2. *Мещеряков Ф.Е.* Основы холодильной техники и холодильной технологии – М: Пищевая промышленность, 1975. 3. *Мальгина Е. В., Мальгин Ю. В.* Холодильные машины и установки – М.: Пищевая промышленность, 1980. 4. *Михеев М.А., Михеева И.М.* Основы теплопередачи – М.: Энергия, 1977. 5. *Сакун И.А.* Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин. – Л.: Машиностроение, 1987. 6. *Данилова Г.Н., Богданов С. Н., Иванов О. П.* Теплообменные аппараты холодильных установок. – Л.: Машиностроение, 1973