

ОХОЛОДЖЕННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РІДКОГО МЕТАЛУ

Лузанов Д.Г., гр. М-10

Науковий керівник – ст. викл. **Петренко О.В.**
Харківський університет харчування та торгівлі

Використання рідкого металу як охолодної рідини при проектуванні систем охолодження є революційним проривом в галузі холодильної індустрії. Принцип дії є аналогічним стандартному водяному насосу, тільки замість води в системі охолодження застосовується рідкий метал. В якості охолоджуючої рідини використовується галій у рідкому стані. Круговорот рідини в системі, виконується за допомогою електромагнітного насоса, що дозволяє збільшити коефіцієнт охолодження при мінімальному шумі. Робота вище названої системи оснований на ефекті Лоренцо.

Принцип дії такої установки наступний: постійний струм, підключений, до провідника в магнітному полі викликає зсув провідника під дією магнітної сили. Насос складається із зовнішнього магніту, що створює поле в каналі з металом, і двох електродів, розташованих перпендикулярно лініям напруженості поля. При подачі напруги на електроди, насос змушує рідкий метал рухатися в заданому напрямку, тому що контур повністю заповнений і замкнений, рух маси здійснюється безупинно. Змінюючи силу струму на електродах, можна змінювати інтенсивність потоку. По суті, це той же електродвигун, тільки електромагнітне поле рухає не ротор, а минаючий крізь нього метал. Металевий теплоносій несе в 60 разів більше тепла, чим вода, у системі практично немає деталей, що рухаються, вона практично безшумна, не вимагає заміни елементів або "дозаправлення" за весь термін служби і є набагато більше компактною в порівнянні з водяними системами охолодження й системами охолодження на основі фреону. Також система охолодження на рідкому металі є нетоксичною й вибухо-пожежебезпечною. З недоліків можна виділити малий діапазон охолодження в порівнянні з холодильними установками на основі фреону.

Використання рідких металів, в якості охолоджуючої рідини дасть змогу отримати сучасну енергоекономічну та екологічно чисту систему охолодження холодильних об'єктів.