

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ МАШИН СТІРЛІНГА ПОМІРНОГО ХОЛОДУ

Семенов А.А., гр. ПМ-18

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

Ідея використання циклу Стірлінга для створення холодильних машин помірною холоду не нова. В 1834 році Дж. Гершелем були виготовлені дослідні зразки холодильних машин Стірлінга, які одержали широке розповсюдження. Такі машини успішно експлуатувалися в харчовій промисловості, ними були оснащені багато промислових суден Англії, для заморожування риби.

Перші ефективні машини Стірлінга помірною холоду для побутових холодильників були створені у Великобританії в 1957 році. Як робоче тіло використовувалося повітря, при цьому їхня ефективність на температурному рівні 233 К була порівнянна з паракомпресійними холодильними машинами. Однак вартість перших моделей холодильних машин Стірлінга помірною холоду була набагато вище вартості паракомпресійних аналогів через складну технологію виготовлення окремих вузлів та деталей машини.

У теперішній час у світі проблемами створення нових зразків машин Стірлінга і їхнього виробництва займається не менш 140 великих компаній і науково-дослідних організацій, які досягли значних успіхів, і вийшли на серійне виробництво. Так, вже найближчим часом у ряді європейських країн і Південної Кореї планується почати масовий випуск побутових холодильників на основі холодильних машин Стірлінга з лінійним приводом. На ринку холодильного обладнання для підприємств гуртової та роздрібною торгівлі також з'явилися вискоелективні та екологічно чисті холодильні машини Стірлінга помірною холоду.

Отримані результати досліджень показують, що досягнутий рівень у проєктуванні машин Стірлінга дозволяє створювати холодильні машини Стірлінга помірною холоду (продуктивністю до 100 кВт) з ефективністю в 1,5 рази вище, ніж у кращих зразків паракомпресійних холодильних машин, при цьому масогабаритні характеристики скорочуються до 20–30%. Крім провідних країн в галузі проєктування та створення машин Стірлінга, яким є США, Великобританія, Японія, Швеція та Нідерланди, останнім часом почалися інтенсивні дослідження в даній сфері техніки в Китаї, ПАР, Німеччині, Австралії, Ізраїлі, Канаді, Індії й ряді інших країн.