

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТУ ПЕЛЬТЬЄ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ МАЛОГО ОБ'ЄМУ

Льозний О.С.¹, Бондаренко О.В.¹, Устиненко О.В.¹, Протасов Р.В.²

¹ *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

² *Словацький технічний університет у Братиславі*

Сучасна індустрія вимагає розвитку такого напрямку промисловості, як виробництво холодильних машин або агрегатів малого об'єму. Вони можуть використовуватися для зручної організації побуту, ергономіки салону автомобіля, у лабораторній справі тощо. На сьогоднішній день відомі види холодильних машин, які використовують цикл Карно, елемент Пельтьє, вихрові охолоджувачі тощо. З цього переліку, більш зручним та таким, що може забезпечити вказану умову малого об'єму, є саме елемент Пельтьє. Тому дослідження та прототипна розробка холодильної установки малого об'єму є актуальною практичною задачею. Дана робота виконується у межах ініціативної тематики навчальної дисципліни в якості прикладного практичного завдання.

З усього різноманіття було обрано елемент Пельтьє, як більш зручний та такий, що дає змогу реалізувати температуру внутрішнього об'єму холодильного агрегату нижче 0°C. Перед побудовою прототипу холодильного агрегату були проведені аналітичні розрахунки, які дали змогу оцінити орієнтовні час охолодження та мінімальну температуру внутрішнього об'єму, також був зроблений акцент на мінімізацію фінансових затрат на проєкт. Ці розрахунки були підтверджені в подальшому практичними експериментами. Матеріали які були використані для складання прототипу: пінополістирол, елемент Пельтьє ТЕС1-12704, корпусні вентилятори, радіатори, блок живлення. Загальний вигляд прототипу холодильного агрегату та графік зниження температур зображені на рис. 1, а та б відповідно.

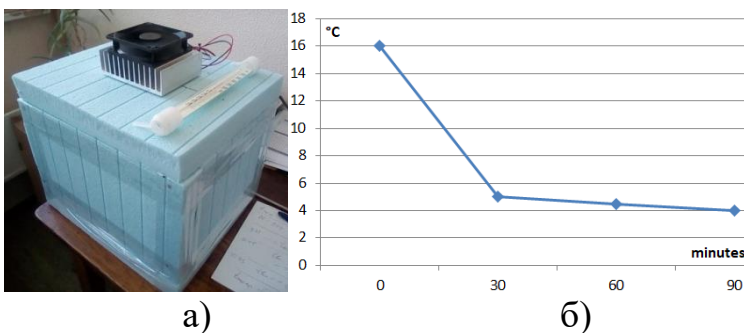


Рисунок 1

Було побудовано прототип, який дав змогу знизити температуру внутрішнього об'єму (200×200×200 мм) на 10° С відносно навколишнього середовища за невеликий час. Отже наукова та навчальна мета були досягнуті.