

Тепловизионные исследования работы термоэлектрического многослойного элемента Пельтье

Шаповаленко Никита Сергеевич

Физический факультет. Практикум по электричеству и магнетизму. Курсовая работа.

Группа № 23303, 1 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

д. ф.-м. н. **Бердников Владимир Степанович**

Аннотация

Проведены термопарные и тепловизионные измерения температур на всех каскадах четырехкаскадного элемента Пельтье. Получены зависимости температуры от времени при различных силах тока. Проведена оценка эффективности работы элемента Пельтье в зависимости от силы тока. Получены графические зависимости средних по площади охлаждаемых поверхностей температур от времени при различных силах тока. В зависимости от силы тока можно подобрать наибольший КПД для охлаждения поверхностей. В данной работе было выяснено, что зависимость КПД от силы тока и способа охлаждения нижней разогреваемой поверхности элемента Пельтье. По результатам комплексных измерений температуры можно сделать вывод, что при наличии водоохлаждаемого радиатора КПД работы модуля максимальный при силе тока в диапазоне 1.5-2 А. Из результатов проведенных экспериментов можно сделать вывод, что при наличии более эффективной системы охлаждения нижней разогреваемой поверхности четвертого каскада можно существенно увеличить КПД работы модуля Пельтье как холодильника.