

**Тепловизионные исследования работы однослойных
термоэлектрических Пельтье-модулей в зависимости от условий
теплоотдачи на нагретой стороне**

Рыбин Никита Максимович

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

Группа № 23308, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

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

Аннотация

Исследована работа однокаскадных термоэлектрических модулей (ТЭМ) в зависимости от условий теплоотдачи на нагретой стороне. Используя контрольные термодатчики и тепловизионное сканирование, были получены распределения температуры на охлаждающей поверхности по площади. В первой серии экспериментов исследована эффективность работы однокаскадных модулей без активного охлаждения в зависимости от ориентации в пространстве и подаваемого тока. Описан наблюдаемый физический процесс конвективного теплообмена, зависящий от положения нагретой стороны. Во втором эксперименте исследована эффективность работы модуля с водяным охлаждением в зависимости от величины подаваемого тока. Выяснено оптимальная сила тока при температуре охлаждающей воды 13,4 °С, при которой достигается самая низкая температура холодной стороны с минимальной потребляемой мощностью.

Ключевые слова: однокаскадный Пельтье-модуль; тепловизор; термодатчики; конвективный теплообмен; поле температуры.

Работа выполнена в лаборатории Интенсификации процессов теплообмена ИТ СО РАН.