

Измерение индуктивности выводов импульсных высоковольтных конденсаторов

Назарова Виктория Александровна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23306, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

Зав.лаб.1.7 ИЛФ СО РАН Квашнин Николай Леонидович

Аннотация

В курсовой работе рассматривается метод измерения температуры лазерного диода с использованием NTC термистора. Актуальность темы обусловлена необходимостью точного контроля температуры лазерных диодов, так как их характеристики и стабильность зависят от температуры.

Целью работы является разработка и реализация схемы измерения температуры, а также анализ полученных результатов. Изучение работы моста Уитстона, как одного из основных методов точного измерения сопротивления, что позволяет эффективно использовать NTC термисторы для определения температуры. А также, применение NTC-термистора и моста Уитстона в экспериментальных установках.

Работа включает теоретическую часть, в которой описаны принципы работы моста Уитстона и термисторов, а также практическую часть, где представлены схемы, проведенные эксперименты и полученные данные. В результате проведенных измерений были получены зависимости изменения сопротивления термистора от температуры, что подтвердило высокую чувствительность и точность используемого метода, а также была построена зависимость температуры диода от тока накачки.

В итоге, было измерено напряжение в схеме при подаче различного тока накачки на диодный лазер. С помощью моста Уитстона по этому напряжению было определено сопротивление термистора. С помощью параметров терморезистора была составлена зависимость сопротивления от температуры. И таким образом определена температура диодного лазера.

Ключевые слова: лазерный диод, NTC термистор, мост Уитстона, измерение температуры, точность.