

Исследование пространственной чувствительности фотоприёмника

Машутов Пётр Константинович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 24308, 3 семестр, 2025 год.

Научный руководитель:

Купцов Глеб Владимирович, Институт Лазерной физики СО РАН,
научный сотрудник

Аннотация

Фотодиоды являются ключевыми элементами прецизионных оптико-электронных систем, где однородность их отклика по активной площади напрямую влияет на точность измерений. Целью работы было экспериментальное изучение пространственного распределения чувствительности кремниевого р-п фотодиода ФД-24К и представление этого распределения в виде графика. В основе исследования лежал метод засветки отдельных областей фоточувствительной зоны сфокусированным лазерным пучком с использованием микрометрического столика для сканирования с шагом 1 мм. В результате измерений получено и визуализировано распределение выходного напряжения фотодиода, обнаружена и охарактеризована область максимальной чувствительности, в пределах которой наблюдается неоднородность распределения напряжений на уровне около 5%. Идентифицирована резкая граница активной зоны, на которой наблюдается перепад сигнала порядка 1 В при выходе пятна за её пределы. Проведённое исследование подтвердило наличие пространственной неоднородности чувствительности кремниевого р-п фотодиода; результаты имеют практическую ценность для контроля качества и определения рабочих областей фотоприёмников.

Ключевые слова: фотодиод, пространственная чувствительность, лазерное сканирование, оптико-электронные системы.