

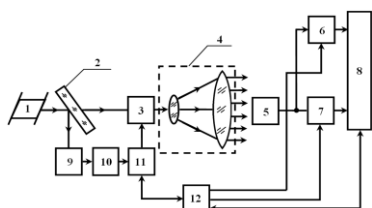
О методике исследования спектральной чувствительности фотоприемников

Есман А.К., Зыков Г.Л., Потачиц В.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время полупроводниковые фотоприемники имеют широкий спектр применения, так как позволяют на их основе создавать устройства приема, передачи, обработки и хранения информации, в первом приближении аналогичные зрительному аппарату человека со многими присущими ему достоинствами. Наиболее практически востребованы кремниевые фотодиоды, обладая наиболее удачным сочетанием таких параметров как чувствительность, быстродействие, динамический диапазон линейного преобразования и т. д.

Важнейшим параметром фотоприемника является спектральная чувствительность S_{λ} . Хотя именно чувствительность определяет уровень реакции приемника, но не она обуславливает предельно малое значение измеряемой величины, которое можно обнаружить приемником. Это значение равно минимальному потоку излучения, который может быть обнаружен на фоне собственных шумов, называется порогом чувствительности. Следовательно, значение измеряемой величины должно быть меньше, чем уровень помех или шумов при данных условиях измерения.



Блок-схема устройства

- 1 - источник излучения,
- 2 - светоделительный элемент,
- 3 - оптоэлектронный модулятор,
- 4 - коллимирующий элемент,
- 5 - исследуемый фотоприемник,
- 6 - аттенуатор,
- 7 - формирователь опорного напряжения,
- 8 - схема сравнения,
- 9 - эталонный фотоприемник,
- 10 - блок регулировки,
- 11 - аналоговый сумматор,
- 12 - персональный компьютер

Нами разработана достаточно универсальная методика исследования интегральной чувствительности одиночных и матричных фотоприемников. Блок-схема устройства, реализующего её, приведена на рисунке. Все операции по исследованию спектральной чувствительности

осуществляются без изменения пространственного расположения элементов и последующей юстировки оптического тракта, а возникающие любые колебания мощности источника излучения компенсируются изменением положения рабочей точки оптоэлектронного модулятора.