

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОСТОВОЙ СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ФОТОРЕЗИСТОРОВ НА ОСНОВЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ С МНОГОЗАРЯДНЫМИ ПРИМЕСЯМИ

Студентка гр.113317 Пузына Г.С.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л.И.
Белорусский национальный технический университет

Мостовые схемы включения фоторезисторов получили широкое распространение в измерительной технике. Их используют для непосредственного отсчёта и как схема сравнения.

В работе проведён расчёт фототока фоторезисторов на основе полупроводников с многозарядными примесями при использовании метода уравнивания моста при работе на линейном участке энергетической характеристики при низких ($P < P_{\text{н}}$) и высоких ($P > P_{\text{в}}$) плотностях мощности оптического излучения, где P – плотность мощности оптического излучения, $P_{\text{н}}$ – нижняя, а $P_{\text{в}}$ – верхняя граница диапазона линейности энергетической характеристики [1, 2].

Показано, что градуировка шкалы зависит от потока фона. Для устранения зависимости градуировки измерительной шкалы от потока излучения фона можно включать в разные плечи моста одновременно два фоторезистора.

В этом случае возможно освещение одного фоторезистора только излучением фона, а второго излучением фона и объекта вместе. Если же оба резистора освещать одновременно излучением фона и объекта, то излучение объекта должно поступать на оба фоторезистора в противофазе, что даёт двойное увеличение чувствительности схемы.

Если параметры и характеристики обоих фоторезисторов остаются одинаковыми при изменении фона, равновесие моста не нарушается и ток в диагонали моста равен нулю. Разбалансировка моста, которую и измеряют, появляется только при наличии излучения объекта наблюдения.

Литература

1. Гусев, О.К. Моделирование метрологических характеристик фотоэлектрических преобразователей на основе полупроводников с глубокими примесями / О.К. Гусев, Л.И. Шадурская, Н.В. Яржембицкая // Метрология и приборостроение. – 2008. – №2. – С.22–25.
2. Гусев, О.К. Влияние плотности мощности оптического излучения на динамические метрологические характеристики фотоэлектрических полупроводниковых преобразователей с многозарядными примесями / О.К. Гусев, А.И. Свистун, Л.И. Шадурская, Н.В. Яржембицкая // Метрология и приборостроение. – 2009. – №3. – С.14–18.