

ЕМКОСТЬ P-N ПЕРЕХОДА. ВАРИКАПЫ. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАРИКАПОВ

Студент гр. 113431 Астапович А.В.

Канд. техн. наук, доцент Сернов С.П.

Белорусский национальный технический университет

Общая емкость p - n -перехода измеряется между выводами кристалла при заданных постоянном напряжении (смещении) и частоте гармонического напряжения, прикладываемых к переходу. Она складывается из барьерной, диффузионной емкостей и емкости корпуса кристалла.

Барьерная емкость обусловлена нескомпенсированным зарядом ионизированных атомов примеси, сосредоточенными по обе стороны от границы перехода. Эти объемные заряды неподвижны и не участвуют в процессе протекания тока. Они и создают электрическое поле перехода.

Прибор, работа которого основана на зависимости барьерной ёмкости p - n перехода от обратного напряжения, называется варикапом.

Основные параметры варикапов и их типовые значения

1. Общая емкость — емкость, измеренная между выводами варикапа при заданном обратном напряжении.

2. Коэффициент перекрытия по емкости — отношение емкостей варикапа при двух заданных значениях обратных напряжений:

3. Сопротивление потерь — суммарное активное сопротивление, включая сопротивление кристалла, контактных соединений и выводов варикапа.

4. Добротность — отношение реактивного сопротивления варикапа на заданной частоте переменного сигнала к сопротивлению потерь при заданном значении емкости или обратного напряжения: (десятки—сотни единиц).

5. Температурный коэффициент емкости — отношение относительного изменения емкости к вызывавшему его абсолютному изменению температуры окружающей среды.