

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ С ПОМОЩЬЮ ОСЦИЛЛОГРАФА

Студент гр. 113220 Чушанков А.В.

Кандидат физ.-мат. наук Черный В.В.

Белорусский национальный технический университет

Исследование вольтамперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых приборов позволяет получить важную информацию об их свойствах. Весьма удобным является наблюдение графиков ВАХ. Для этого выпускаются специальные приборы – характериографы. Однако они являются дорогостоящими приборами.

Поэтому широко практикуется использование специальных приставок к обычным электронным осциллографам.

В простейшем варианте [1,2] для получения графического изображения ВАХ в качестве напряжения развертки используется обычное синусоидальное напряжение, непосредственно подаваемое на исследуемый прибор. В этом случае отпадает необходимость в специальном генераторе. Однако различные участки графика прорабатываются с различной скоростью, что во многих случаях оказывается нежелательным.

Более предпочтительным представляется использовать в качестве развертывающего напряжения напряжение треугольной формы. Для получения такого напряжения частотой 80 Гц был разработан и отлажен соответствующий электронный блок, позволявший регулировать амплитуду выходного напряжения.

Данное напряжение подавалось на вход другого электронного блока, позволяющего установить на исследуемом приборе заданную амплитуду напряжения (в режиме генератора напряжения) или заданную амплитуду тока (в режиме генератора тока). Напряжение с диода снималось с помощью согласующего каскада, выполненного на прецизионном дифференциальном усилителе с низким напряжением смещения.

Для получения токового сигнала последовательно с диодом включался резистор, напряжение с которого снималось с помощью аналогичного дифференциального усилителя. Сигналы тока и напряжения подавались соответственно на Y и X входы осциллографа.

С помощью приставки удается наблюдать ВАХ различных приборов, в том числе приборов с N-и S- образными ВАХ.

Литература

1. Иванов, Б. Осциллограф – ваш помощник. / Б. Иванов. – Радио, 1989. – № 7, – с. 80.
2. Найденов, А.И., Новопольский, В.А. Электронно-лучевые осциллографы. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 232 с.