

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ЛАВИННО-ПРОЛЕТНЫХ ДИОДОВ

Студент гр.113416 Амбражевич Е.С.,
доктор техн. наук, профессор Сычик В.А.

Белорусский национальный технический университет

Принцип работы лавинно-пролетных диодов основан на возникновении отрицательного сопротивления в диапазоне сверхвысоких частот, которое обусловлено процессами лавинного умножения носителей и их пролета через полупроводниковую структуру.

Результаты теории подтвердили, что отрицательное сопротивление может возникать в обычном диоде с р-п-переходом или контакте металл – полупроводник с произвольным профилем распределения примеси.



Рисунок – Лавинно-пролетный диод Ринда:
а – распределение концентрации ионизированных

В настоящее время лавинно-пролетный диод является одним из самых мощных твердотельных источников СВЧ-излучения. ЛПД могут генерировать в непрерывном режиме наибольшую мощность в диапазоне частот, соответствующих миллиметровым длинам волн (свыше 30 ГГц).

Современная техника СВЧ немислима без применения полупроводниковых диодов. Видеодетектирование, гетеродинное смещение, усиление слабых сигналов, генерация гармоник, коммутация СВЧ мощности – таковы функции, выполняемые в настоящее время полупроводниковыми диодами в СВЧ системах.

Литература

1. Тагер, А.С. Лавинно-пролетные диоды и их применение в технике СВЧ / А.С. Тагер, В.М. Вальд-Перлов. – М.: Советское радио, 1968.
2. Зи, С. Физика полупроводниковых приборов / С. Зи. М.: Мир, 1984.