

Тезисы докладов XIII Всесоюзной конференции по акустоэлектронике и квантовой акустике, Черновцы, 1986, часть II, стр. 203.

И.О.Андреева, В.С.Орлов, В.С.Бондаренко
О ДВУХ МОДЕЛЯХ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
РЕЗОНАТОРОВ НА ПАВ

Работа посвящена сравнению двух моделей резонаторов для анализа частотных характеристик в широком диапазоне частот. Модели основаны на представлении резонаторов в виде четырехполосника или восьмиполосника.

Как известно, при синтезе топологии резонатора большую роль играет точность расчета длины резонансной полости, которая должна быть равной целому числу полуволи на частоте резонанса. Для этого необходим учет эффектов второго порядка и их влияние на скорость ПАВ [1]. В качестве отражательных элементов использовались металлические полоски. В работе учитывались следующие эффекты второго порядка: пьезоэлектрическое закорачивание электрического поля вследствие металлизации поверхности, нагрузка массой электродов, реактивное накопление энергии на краях отражательных элементов.

Одномодовый режим работы обеспечивался за счет выполнения условия $2L_2 > L_0$, где L_0 - длина резонансной полости, L_2 - эффективная длина проникновения в отражательную решетку (ОР).

Для анализа частотных характеристик резонаторов на ПАВ широко применяется модель, основанная на представлении резонаторов в виде четырехполосников. В работе [2] было показано, что в рамках более сложной модели восьмиполосника могут быть учтены дополнительные эффекты второго порядка, например, перестраивание ПАВ от элементов ВШП и потери энергии при отражении.

С целью сравнения теоретических характеристик резонаторов с экспериментальными были изготовлены макетные образцы устройств и измерены их электрические параметры, а также проведен расчет АЧХ по обеим моделям.

Результаты эксперимента показали, что в случае двухходового резонатора модель восьмиполосника позволяет получить лучшее соответствие теоретических и экспериментальных данных, однако для анализа одноходового резонатора предпочтительнее более простая модель четырехполосника.

Литература

1. Валинявичюс А.П., Нявяраускас А.В. - Научные труды ВУЗ ов Литовской ССР, Радиоэлектроника, Вильнюс, 1984, т.20, №3, с.57.
2. Ronald F. Vogel M.IEEE Trans., 1982, SU-29, 274