

Тезисы докладов XIII Всесоюзной конференции по акустоэлектронике и квантовой акустике, Черновцы, 1986, часть II, стр. 184.

Ю.М.Абрамов, В.С.Орлов

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ФИЛЬТРОВ НА ПАВ ПО МОДЕЛИ СПЕКТРАЛЬНОГО ВЗВЕШИВАНИЯ.

Существующие методы синтеза встречно-штыревых преобразователей (ВШП) фильтров на ПАВ, основанные на модели δ -функций (как и модифицированной модели δ -функций) не учитывают реального распределения поля под электродами и особенно на краях ВШП, что не даёт возможности с достаточной точностью синтезировать неэквидистантные, секционированные ВШП или ВШП со взвешиванием удалением электродов.

Основываясь на анализе процессов излучения, приёма и отражения ПАВ в фильтре с учётом распределения заряда по модели спектрального взвешивания, была получена модель фильтра на ПАВ, позволяющая учитывать особенные эффекты преобразователей различных типов: неэквидистантные, эквидистантные с расщеплёнными и нерасщеплёнными электродами, секционированные, со взвешиванием селективным удалением электродов.

На основе разработанных алгоритмов была создана методика синтеза фильтров по модели спектрального взвешивания.

В настоящей работе рассмотрен случай эквидистантного ВШП с электродами чередующейся полярности. Показано, что при коэффициенте металлизации, равном 0,5, амплитудно-частотные характеристики преобразователя рассчитанного по модели спектрального взвешивания и по модифицированной модели δ -функций качественно и в пределах допустимой погрешности количественно совпадают. Изменение коэффициента металлизации оставляет лишь качественное совпадение моделей. Это подтверждает целесообразность использования модели спектрального взвешивания при анализе и синтезе широкополосных фильтров на ПАВ и фильтров, работающих на гармониках.

В работе приводится ряд примеров, показывающих применение предлагаемой методики для анализа и синтеза устройств на ПАВ различных структур:

- эквидистантный неалодизованный ВШП с одиночными и двойными электродами;
- эквидистантный ВШП со взвешиванием длины электродов;
- неэквидистантный (дисперсионный) ВШП со взвешиванием периода и длины электродов; и другие.