

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

К вопросу построения малогабаритных фильтров для телекоммуникационных систем

Гарбар А.А., студ.; Рыбалко А.А., ст. преп.
Сумский государственный университет, г. Сумы

Малогабаритные перестраиваемые фильтры относятся к новому направлению развития элементной базы СВЧ электроники. Рассматриваемый в работе тип фильтров охватывает частотный диапазон от 1,2 до 12 ГГц. Известно, что габариты фильтров работающих в миллиметровых и субмиллиметровых диапазонах длин волн укладываются в пределы 1,5 – 5 см². В работах [1, 2] показано, что фильтры СВЧ могут заменить существующие приборы на железо-иттриевом гранате, диэлектрических резонаторах, приборы на варакторах и акустических волнах.

В данной работе рассмотрены результаты численного моделирования фильтра, основанного на двух LC- резонаторах в сочетании с коаксиальными линиями. Все элементы фильтра интегрированы в подложку, причем предлагается новый метод интеграции, в котором необходимо, только один слой печатной платы. Кроме того, он не требует высокого разрешения травления металлических слоев. Такой метод построения основан на внедрении емкостных проводников в виде сосредоточенных конденсаторов или разомкнутого коаксиального шлейфа.

Установлено, что структура на основе коаксиального шлейфа показывает лучшие значения вносимых потерь по сравнению с аналогичной моделью с сосредоточенными составляющими за счет увеличенного объема фильтра. Вносимые потери зависят от ширины используемой подложки.

Показано, что модель на основе интегральных элементов можно эффективно использовать при этом погрешность на центральной частоте около 3,6% , а вносимые потери – 0.1 Дб.

Работа выполнена в рамках г/б темы № 0112U001379.

1. L.-S. Wu, X.-L. Zhou, et. al., *IEEE Microw. Wirel. Co.* **3**, 161 (2009).
2. L.-S. Wu, X.-L. Zhou, et. al., *IEEE T. Microw. Theory* **10**, 2654 (2010).