

## **РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПЕРЕКЛЮЧАЕМОГО КОНДЕНСАТОРА.**

Г. К. Алагашев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ООО «Базовые Технологии»

Радиочастотные микроэлектромеханические (РЧ МЭМС) конденсаторы переменной емкости обладают широким спектром потенциальных применений в различных схемах перестройки частот в СВЧ устройствах, а также такими преимуществами как низкие вносимые потери, малый размер, высокий коммерческий потенциал [1].

В представленной работе рассматривается конструкция трехбитного РЧ МЭМС конденсатора переменной емкости (варактора) с электростатической активацией. Управляющие электроды выведены отдельно для каждого бита. Благодаря возможности комбинировать активацию каждого кантилевера отдельно обеспечивается восьми ступенчатое изменение емкости. Конструкция выполнена из золота с нитридом кремния в качестве изолирующего слоя.

Расчеты конструкции проводились при помощи специализированного программного комплекса ANSYS Multiphysics 14.0, были исследованы механические аспекты электростатической активации переключателя в статической и динамической постановках.

Для изготовления варактора был использован трехмасочный технологический процесс, в результате которого был сформирован нижний слой металлизации, жертвенный слой и слой верхней металлизации, отвечающий за формирование кантилеверов.

Результаты измерения варактора демонстрируют вносимые потери  $|S(1,1)| > -0.3$  дБ в области 0-10 ГГц и напряжение активации •  $V = 14$  В.

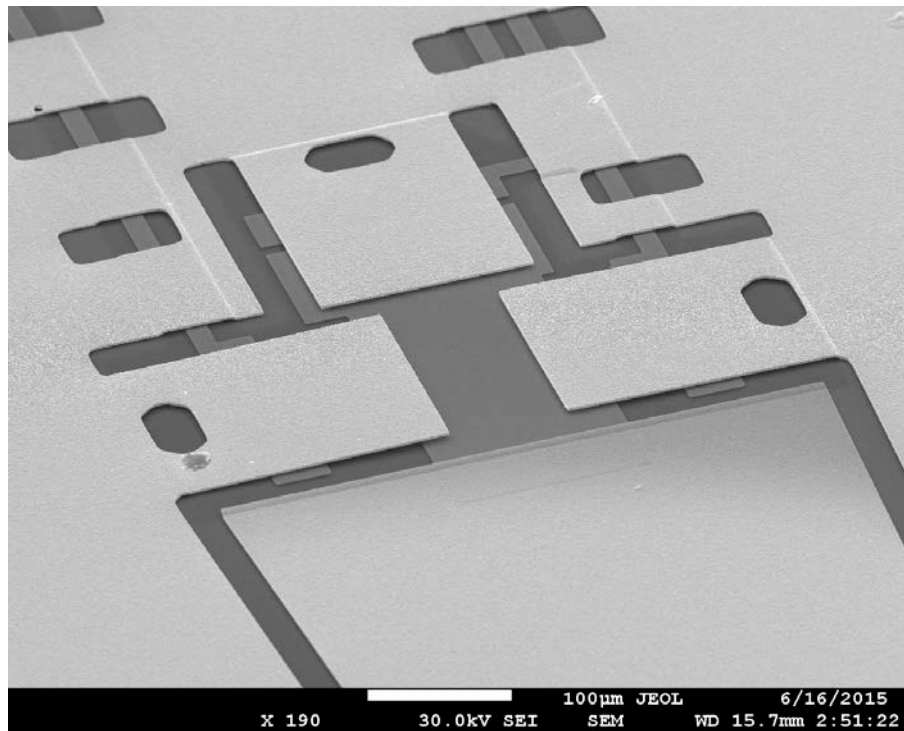


Рис.1. СЭМ фотография трехбитного РЧ МЭМС варактора.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», уникальный идентификатор RFMEFI57914X0006.

Литература:

1. *Rebeiz, G. RF MEMS: Theory, Design, and Technology*, - John Wiley & Sons, Inc. (2003) – 512 с.