

ISSN 1813-8586

НАНО-И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

- Нанотехнологии
- Зондовая микроскопия
- Микромашины и наносистемы
- Молекулярная электроника
- Биоактивные нанотехнологии
- Элементы датчиков и биочипы
- Микроэлектромеханические системы
- Микрооптоэлектромеханические системы
- Биомикроэлектромеханические системы

12 (149)
2012





Современные угрозы и риски национальной и технологической безопасности России требуют более детального предметного анализа исследований и инноваций в данной области в целях определения приоритетов в так называемых технологиях превосходства.

В первую очередь, в основе прогнозируемого технологического прорыва, форсируемого промышленно развитыми странами, лежит использование новых функциональных возможностей материальных систем при обращении к нано- и метаматериалам, конвергентным (гибридным) композициям, для которых характерно проявление ранее неизвестных свойств, определяемых особенностями процессов переноса и распределения заряда, энергии и информации с доминированием роли "интерфейса" на микро- и наноуровнях.

Следует также отметить, что на наноразмерном уровне проявляются новые возможности в отношении создания и использования "интерфейса" между объектами неорганической и органической природы, возникают предпосылки к синтезу искусственных, ранее неизвестных в природе систем не просто по составу и (или) структуре, но и, в первую очередь, по свойствам, а следовательно, функциональным возможностям.

Синтезируемые материалы, их композиции и, безусловно, создаваемая на их основе микро- и нанотехника требуют:

- *междисциплинарного характера знаний и исследований;*
- *межотраслевого характера инженерно-производственной деятельности.*

Возьмем на себя определенную меру ответственности и, исходя из последующего содержания данного выпуска журнала, подготовленного сотрудниками Центра микротехнологии и диагностики, Центра "Нанотехнологии" и Кафедры микро- и наноэлектроники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета совместно с рядом ведущих российских специалистов, работающих в нашей стране и за рубежом, представим некоторые результаты исследований и разработок, направленных на развитие технологий превосходства, определяющих переход к новому технологическому укладу в рамках развития направления "микро- и нанотехника".

*Зав. кафедрой микро- и наноэлектроники,
директор Центра микротехнологии и диагностики,
научный руководитель НОЦ "Нанотехнологии"
Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета
д-р техн. наук, проф. **В. В. Лучинин***

Рисунки к статье О. С. Бохова, М. П. Духновского, А. Б. Козырева, А. В. Корлякова, А. Н. Королева, А. В. Лагоша, В. В. Лучинина, С. И. Топталова
«Низкопотребляющие малогабаритные радиотехнические модули на основе микроэлектромеханических ключей»

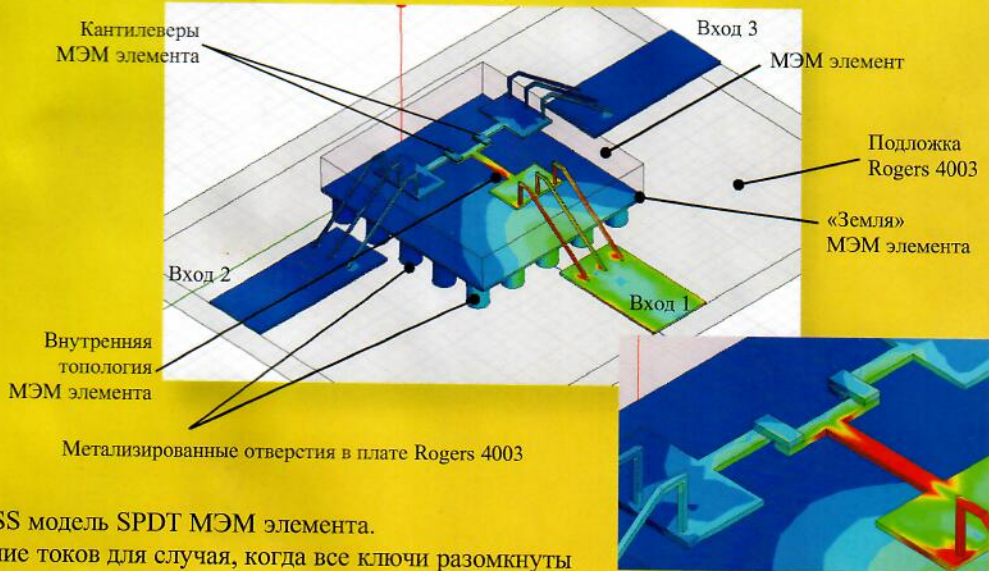


Рис. 10. HFSS модель SPDT МЭМ элемента. Распределение токов для случая, когда все ключи разомкнуты

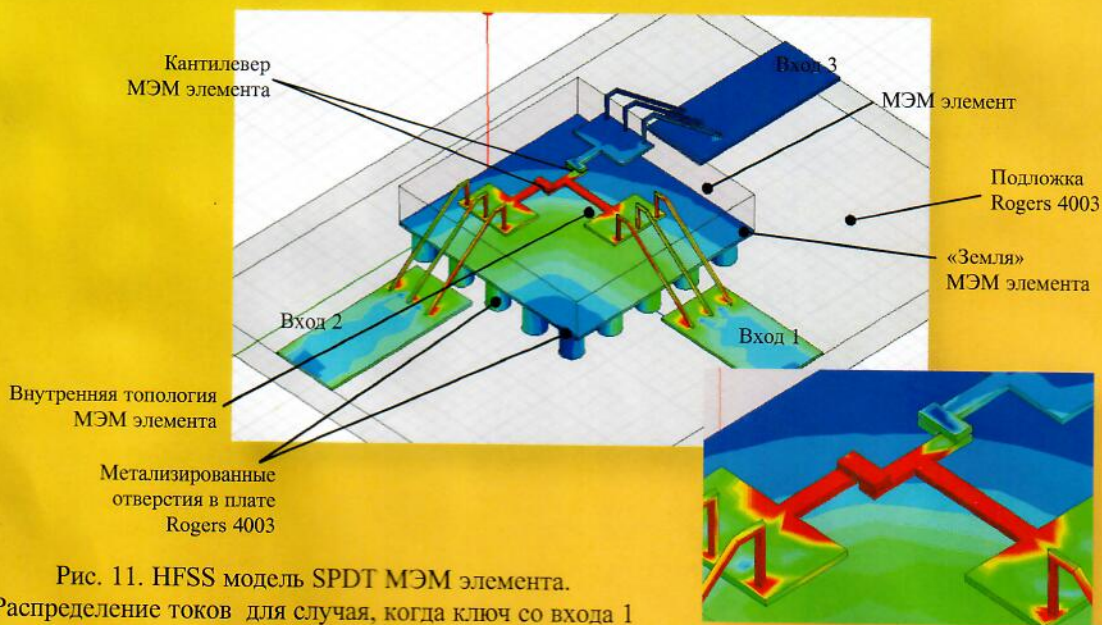


Рис. 11. HFSS модель SPDT МЭМ элемента. Распределение токов для случая, когда ключ со входа 1 на вход 2 замкнут, а ключ со входа 1 на вход 3 разомкнут



Рис. 13. Временные параметры переключения МЭМ элементов (синяя осциллограмма) под воздействием импульса управления с передним фронтом 0,5 мкс (желтая осциллограмма):
a – передний фронт (включение, время «дребезга» контактов ~2 мкс); *б* – задний фронт (выключение)

Рисунки к статье О. С. Бохова,
 М. П. Духновского, А. Б. Козырева,
 А. В. Корлякова, А. Н. Королева,
 А. В. Лагоша, В. В. Лучинина,
 С. И. Топталова
**«Низкопотребляющие
 малогабаритные
 радиотехнические модули
 на основе
 микроэлектромеханических
 ключей»**

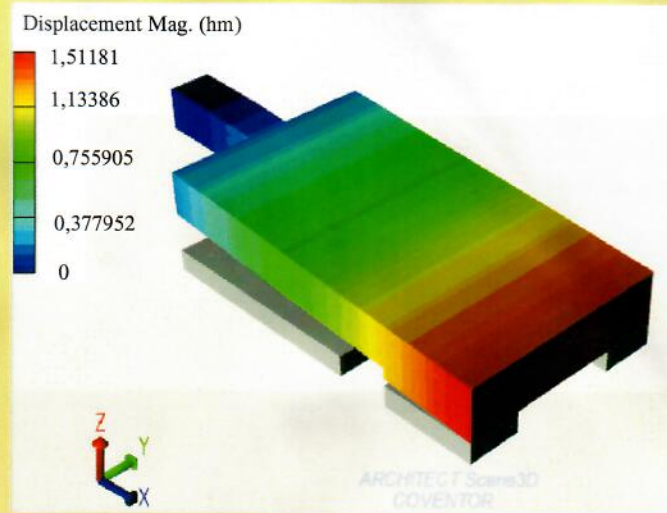


Рис. 5. Моделирование перемещения ключа при 14 В на управляющем электроде (САПР CowentorWare)

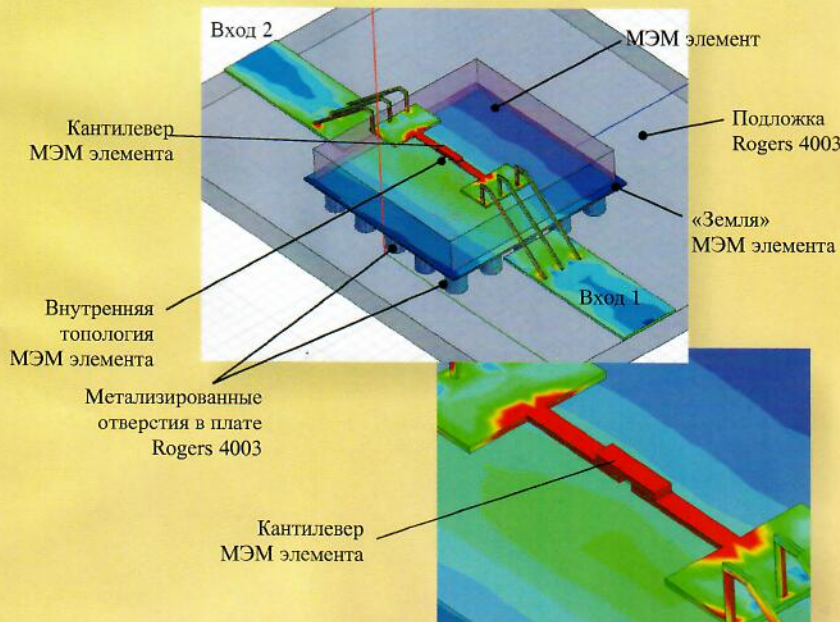


Рис. 8. HFSS модель SPST МЭМ элемента. Распределение токов для случая замкнутого ключа

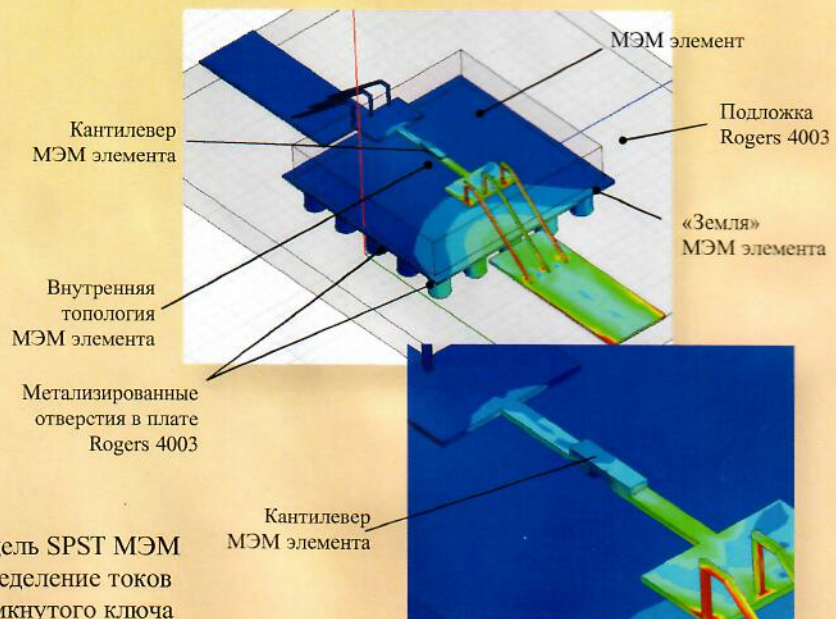


Рис. 9. HFSS модель SPST МЭМ элемента. Распределение токов для случая разомкнутого ключа