

RF MEMS开关吸合电压的分析

Analysis of Pull-In Voltage of RF MEMS Switches

摘要点击: 271 全文下载: 237 投稿时间: 2007-3-30 最后修改时间: 2007-7-27

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

所在位置: 2008, 29(1): 163-167

中文关键词: [RF MEMS](#) [开关](#) [吸合电压](#) [准静态](#) [动态](#) [阻尼](#)

英文关键词: [RF MEMS](#) [switch](#) [pull-in voltage](#) [quasi-static](#) [dynamic](#) [damping](#)

基金项目: 国家自然科学基金

PACC代码:

EEACC代码:

作者	单位
董乔华	东南大学MEMS教育部重点实验室, 南京 210096
廖小平	东南大学MEMS教育部重点实验室, 南京 210096
黄庆安	东南大学MEMS教育部重点实验室, 南京 210096
黄见秋	东南大学MEMS教育部重点实验室, 南京 210096

中文摘要:

吸合电压是MEMS静电执行器的重要参数, 针对RF MEMS开关, 详细分析了开关在不同执行方式下的吸合电压. 对于执行电压是脉冲方式而言, 开关梁受迫振动, 不同于准静态方式, 此时使开关发生吸合的执行电压为动态吸合电压, 计算表明比准静态吸合电压小8%. 通过简化的弹性系数和精确的电容计算公式, 详细分析了基于CPW的双端固定梁开关的准静态和动态吸合电压. 分析了环境阻尼对动态吸合电压的影响, 阻尼使得开关的两种吸合电压差别变小. 最后分析了射频输入功率对开关吸合电压的影响, 射频输入功率会降低吸合电压, 如果输入功率足够大, 吸合电压将会降为零, 此时MEMS开关会发生自执行失效.

英文摘要:

The pull-in voltage of RF MEMS switches at different actuations is presented. When the actuation voltage is a pulse voltage, the movement of the switch beam is in a vibration state rather than quasi-static, so the pull-in voltage is different from the quasi-static condition and is called dynamic pull-in voltage. It is about 92% of the quasi-static pull-in voltage. Following the simple formula of the spring coefficient of a beam and the exact formula of the capacitor for the switch, the quasi-static and dynamic pull-in voltages of the clamped-clamped beam switch on CPW are analyzed, and the damping effect is also included. The damping reduces the difference between the two kinds of pull-in voltages. Finally, the influence of the RF input power on the pull-in voltage is analyzed. The input power decreases the pull-in voltage, reducing the pull-in voltage to zero at a certain power, and then making the switch self-actuate.

您是第705379位访问者

主办单位: 中国电子学会, 中国科学院半导体研究所 单位地址: 北京市海淀区清华东路甲35号

Service Tel: 010-82304277, 82304311 Fax: 010-82305052 邮编: 100083 Email: cjs@semi.ac.cn

本系统由勤云电子有限公司设计, 技术支持电话: 010-81928386, Email: et_yehu@yahoo.com.cn, 网址: <http://www.e-tiller.com>