

## چکیده

سیستم‌های میکروالکترومکانیکی با امکان استفاده از تکنولوژی پیشرفته الکترونیک و خواص مکانیکی پیشرفت قابل ملاحظه‌ای کرده‌اند و در همه حوزه‌های فناوری در حال استفاده روزافزون می‌باشند. فیلترهای رادیوفرکانسی نیز یکی از این کاربردها است که بهره‌بردن از سیستم‌های میکروالکترومکانیکی قابلیت تنظیم پذیر بودن و قابلیت‌های فراوانی را به آن خواهد داد. سوییچ‌های خازنی در این حوزه نقش کلیدی داشته‌اند. در کار پیش رو که به عنوان پایان‌نامه ارشد نگارش شده است ضمن معرفی و تفصیل این ساختارها، انواع، اصول، مزایا و معایب، تعاریف، توضیحات و معرفی قسمت‌های مختلف آن‌ها به طور کامل آورده شده است. در ادامه تئوری حاکم بر آن‌ها آورده شده تا به این ترتیب زیربنای شبیه‌سازی آن‌ها برای نگارنده فراهم گردد. از آن‌جا که مکانیسم اصلی عملکرد کارمان اعمال فشار بر الکتروود محرک نقش اصلی را در کارمان داشت تئوری اعمال فشار بر الکتروود متحرک نیز بیان شد. در این کار برای شبیه‌سازی از نرم‌افزار COMSOL استفاده گردید. اما برای اینکه بتوانیم کل ساختار را شبیه‌سازی کنیم از ترکیب نرم‌افزارهای MATLAB و COMSOL استفاده شده است. در ادامه ساختاری را طراحی کردیم که در آن میزان ولتاژ اعمال شده در حدود ۳ تا ۴ ولت کاهش پیدا کرد و تغییرات خازنی یکسان در ولتاژ کمتری رخ داد. میزان حساسیت الکتروود صفحه‌ای نیز افزایش پیدا کرد.

## کلمات کلیدی:

ممزها، سوییچ خازنی ممزی، الکتروود متحرک، نیروی الکتروستاتیک، نرم‌افزار COMSOL و MATLAB