



روشی برای ارزیابی اثرات یونیزان تابش کیهانی بر ترانزیستورهای اثر میدان و مدارات مجتمع

سیدروح الله اتحادی^۱، سیدمصطفی اکبری^۱، علیرضا کمالی اصل^۲

^۱مهندسی پرتویزشکی، دانشکده مهندسی هسته‌ای، دانشگاه شهید بهشتی

^۲استادیار، دانشکده مهندسی هسته‌ای، دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

این مقاله به بررسی اثرات بلندمدت پرتوهای فضایی بر روی ترانزیستورهای اثر میدان (*MOSFET*) و بررسی تغییرات پارامترهای ترانزیستور و منحنی ولتاژ-جریان آن می‌پردازد. ابتدا به شبیه سازی واکنش های بین پرتو و مواد نیمه هادی با روش های مونت کارلو پرداخته می شود و با محاسبه انرژی بجا مانده در نیمه هادی و همچنین بارهای تولید شده و گیراندازی شده، اثرات این بارها با توجه به روابط و مدل ها بر روی پارامترهای ترانزیستور بدست می آید. پاسخ بهتر ترانزیستورهای *NMOS* از *PMOS* در برابر تابش و همچنین خطی بودن جابجایی ولتاژ آستانه با دوز دریافتی از جمله مهمترین نتایج بدست آمده از شبیه سازی است.

واژه‌های کلیدی: اثرات تابش، *MOS*، دوز یونیزان کل، بارهای گیراندازی شده، جابجایی ولتاژ آستانه