

## عنوان مقاله:

مدل سازی پتانسیل دو بعدی ولتاژ آستانه برای ترانزیستورهای نانو لوله کربنی

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

رضا اکبریورانی

حسن قلمی باویل علیایی

سجاد سبزی

## خلاصه مقاله:

در این مقاله با حل معادلات پواسن، مدلی دقیق برای ترانزیستورهای نانولوله کربنی دو گیتی دو ماده ای پیشنهاد و ارائه می گردد که نسبت به مدل های قبلی جامع تر و کامل تر می باشد. در اینجا با در نظر گرفتن ترانزیستور دوگیتی با گیت دو ماده ای، برای تحلیل دقیق تر پتانسیل درون کانال، مدل سازی آن و حل معادله پوا سون به صورت دوبعدی در نظر گرفته می شود. در این روش پتانسیل الکتروستاتیکی درون کانال از مجموع دو قسمت پتانسیلکانال بلند (پایخ یک بعدی معادله ی پواسن) و تغییرات پتانسیل به دلیل اثر جانبی میدان درین (پاسخ دو بعدی معادله ی لاپلاس) حاصر می شود. همچنین وابستگی بار درون کانال به پتانسیل درون کانال در نظر گرفته می شود که در نهایت پاسخ کلی تر و دقیق تری برای پتانسیل ترانزیستور به دست می دهد. بر اساس مدل موجود که پتانسیل دوبعدی در کانال ترانزیستور به صورت مجموع دو قسمت پتانسیل سطحی در یک بعد و تغییرات جانبی پتانسیل در دو بعد در نظر گرفته شده است و بار کانال ثابت فرض شده است، برای یک ترانزیستور دوگیتی با گیت دوماده ای پتانسیل به طور کلی بر اساس مجموع پتانسیل یک بعدی درون کانال (بدون وابستگی به پتانسیل سطحی) و تغییرات جانبی پتانسیل در دو بعد در نظر گرفته می شود. همچنین بار در رابطه پواسون وابسته به پتانسیل درون کانال (و نه مقدار ثابت) در نظر گرفته می شود که تحلیل کامل تری از معادله پواسون به دست می دهد. در نهایت نتایج به دست آمده با نتایج موجود در مراجع مقایسه و درستی مدل ارائه شده مورد بررسی قرار می گیرد.

## کلمات کلیدی:

ترانزیستور دو گیتی دو ماده ای، معادله ی پواسن دوبعدی، ولتاژ آستانه، معادله ی لاپلاس

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1236909>

