

تحریک ساختار با استفاده از پورت تحریک



موضوع: آموزش نرم افزار CST

نویسنده: میثم سروری

برای دریافت آموزش ۰ تا ۱۰۰

نرم افزارهای شبیه سازی، اینجا را

کلیک کنید!

بعد از ایجاد ساختار با استفاده از ابزارهای مدل سازی، ابتدا فرکانس کاری را از بخش **Simulation: Settings -> Frequency** با تعریف بازه فرکانسی تنظیم کنید. حالا نوبت تحریک ساختار از طریق پورت تحریک است. برای رسیدن به پاسخ صحیح پارامترهای **S**، انتخاب پورت تحریک باید با دقت انجام شود. در اندازه گیری های آزمایشگاهی، سیستم مورد نظر را با استفاده از پراب های مناسب، به دستگاه **Network Analyzer** متصل می کنند و پارامترهای **S** را اندازه گیری می کنند. در شبیه سازی **EM** برای وارد کردن میدان ها به ساختار و تحریک آن، از پورت تحریک استفاده می شود. در اینجا هم، پورت های تحریک باید بدون تلف بوده و کمترین مقدار بازگشتی را داشته باشند.

انواع پورت تحریک در CST

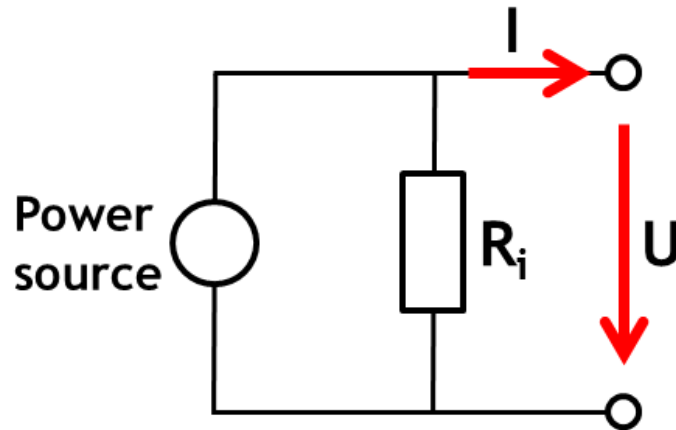
در CST پورت های متنوعی برای انجام کارهای مختلف وجود دارد. در ماژول **Microwave Studio**.

دو نوع پورت تعریف می شود:

• پورت گسسته یا **Discrete Port**

• پورت موجبری یا **Waveguide Port**

پورت گسسته یا Discrete Port



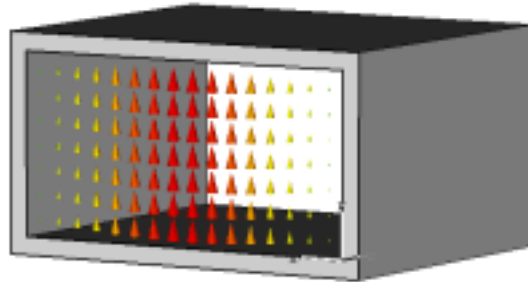
پورت گسسته به صورت یک منبع جریان که با یک مقاومت داخلی موازی است، تعریف می شود. متناسب با نوع حل کننده، شامل یک المان فشرده در وسط و دو سیم هادی کامل در دو طرف برای اتصال به ساختار است. به این ترتیب، مقادیر ولتاژ و جریان و همچنین پارامترهای S محاسبه می شوند. پورت گسسته در دو نوع **edge port** و **face port** تعریف می شود که از لحاظ عملکردی بسیار مشابه هستند. اما **face port** دارای اندوکتانس کمتری نسبت به **edge port** است و حل کننده، ناپیوستگی کمتری را در محل اتصال پورت تحریک و ساختار مشاهده می کند. به عنوان مثال برای تحریک یک آنتن دوقطبی از این پورت استفاده می شود.

ایجاد پورت ها گسسته در CST

برای ایجاد پورت گسسته، ابتدا دو نقطه از ساختار که می خواهید تحریک از آن جا انجام شود را انتخاب کنید. سپس از طریق **Simulation: Sources and Loads -> Discrete Port** در پنجره باز شده، امپدانس پورت و نوع محاسبات را تعیین کنید. این محاسبات می تواند ولتاژ، جریان یا پارامترهای S باشد.

نکته: دقت کنید که پورت گسسته نباید در داخل هادی کامل قرار بگیرد.

پورت موجبری یا Waveguide Port



پورت موجبری، دقیق ترین نوع پورت تحریک است. با استفاده از این پورت می توان مقادیر دقیقی از پارامترهای S را محاسبه کرد. پورت موجبری بازگشتی بسیار کمی دارد و زمانی که دقت بالایی نیاز باشد، از آن استفاده می شود. تحریک انواع موج برها، خطوط میکرواستریپ، استریپ لاین و حتی ساختارهای پیچیده تر با چندین هادی، ساختارهای متناوب موجبری و... با استفاده از این پورت انجام می شود که منجر به پاسخهای بسیار دقیقی می گردد.

مودهای انتشاری توسط حل کننده دوبعدی، در صفحه پورت محاسبه می شود. این مودهای به صورت خودکار دسته بندی شده و مشخصه های ذاتی مانند امپدانس موج و امپدانس خط را ارائه می کنند. به عنوان مثال یک خط کوکسیال، یا یک فیلتر میکرواستریپ را می توان با پورت موجبری، تحریک کرد.

ایجاد پورت موجبری در CST

برای ایجاد پورت موجبری، ابتدا صفحه ای که می خواهید از آن جا میدان به ساختار وارد شود را انتخاب کنید. سپس از طریق Simulation: Sources and Loads -> WaveguidePort در پنجره

بازشده، تنظیمات موردنیاز را انجام داده و پورت موجبری را ایجاد کنید.

