

تنظیمات محیط Microwave Studio



موضوع: آموزش نرم افزار CST

نویسنده: میثم سروری

برای دریافت آموزش ۰ تا ۱۰۰

نرم افزارهای شبیه سازی، اینجا را

کلیک کنید!

برای شبیه سازی یک ساختار در محیط نرم افزار CST باید تنظیماتی را برای محیط، ساختار، تحریک و حل کننده ها انجام داد تا شبیه سازی به درستی انجام شود و به پاسخ های درست و دقیق برسیم.

مراحل انجام شبیه سازی به شرح زیر است که هر مرحله نیاز به تنظیمات خاص خود را دارد:

۱. ایجاد یک پروژه جدید

۲. ایجاد ساختار با استفاده از ابزارهای مدل سازی

۳. تعریف فرکانس

۴. تعریف پورت تحریک

۵. تعریف شرایط مرزی و صفحات تقارن

۶. تعیین حل کننده (Solver) مناسب

۷. شروع شبیه سازی

۸. آنالیز نتایج

با نحوه ایجاد پروژه در نرم افزار CST از طریق Project Template در مقالات قبلی آشنا شدید. برای مرور می توانید در لینک زیر، این مقاله را مطالعه کنید:
[ایجاد پروژه جدید](#)

استفاده از Quick Start Guide

یکی از امکانات جالب نرم افزار CST، سیستم راهنمای آنلاین به نام Quick Start Guide است. به این ترتیب یک راهنمای الکترونیکی شما را حین شبیه سازی راهنمایی می کند و مراحل اعمال تنظیمات و پیشرفت پروژه را تا انجام شبیه سازی یادآوری می کند. این گزینه در حالت پیش فرض نمایش داده نمی شود و باید آن را از طریق منوی کشویی Help که در گوشه بالای سمت راست نرم افزار CST قرار دارد، فعال کنید.

عملکرد این پنجره به این صورت است که با انجام هر مرحله، یک تیک جلوی مورد متناظر آن قرار می گیرد تا مطمئن شوید که آن را به درستی انجام داده اید. اگر در اجرای یک مرحله به مشکل برخورد کردید، با کلیک روی گزینه مربوطه در پنجره Quick Start Guide، شما به محل مورد نظر راهنمایی خواهید شد.

در نظر داشته باشید، هیچ اجباری در رعایت ترتیب تنظیمات بر اساس راهنمای آنلاین نیست. ولی پیشنهاد ما دنبال کردن دستورات آن است تا از تکمیل تمام تنظیمات مورد نیاز مطمئن شوید.

تنظیم Unit

از ریون Home بخش Unit -> Settings می توانید تنظیمات مربوط به واحدهای فرکانس، زمان، طول و دما را تغییر دهید.

تنظیم Background

از قابلیت های نرم افزار CST، تعریف یک ماده برای کل فضا متناسب با نیاز مساله است. از طریق ریون Modeling، گزینه Background -> Material می توانید جنس ماده پس زمینه را تغییر دهید. این ماده می تواند خلاء (Normal)، هادی کامل (PEC) یا حتی یک ماده غیرهمسانگرد (Anisotropic) باشد.

تعریف فرکانس

تنظیم مهم بعدی مربوط به تعیین بازه فرکانسی برای شبیه سازی است. اگر این تنظیمات را در Project Template انجام نداده باشید، از طریق ریون Simulation، بخش Frequency -> Settings می توان مقدار بالا و پایین بازه فرکانسی را وارد کرد.

تعریف پورت تحریک

محاسبه پارامترهای S و میدان ها، نیازمند تعریف پورتهایی است که از طریق آن ها انرژی به سیستم وارد شده و انرژی بازگشتی نیز جذب شود. متناسب با نوع مساله و دقت مورد نیاز، یکی از پورتهای Waveguide یا Discrete را انتخاب کنید و تنظیمات مربوطه را انجام دهید.

تعریف شرایط مرزی و صفحات تقارن

شبیه سازی ساختار در یک محیط محدود شده (باکس) انجام خواهد شد برای آن باید شرایط مرزی تعریف شود. همچنین می توان صفحات تقارن (Symmetry Plane) تعریف کرد تا محاسبات در بخشی از فضا انجام شود. به این ترتیب حجم محاسبات و مقدار حافظه مورد نیاز کاهش یافته و سرعت انجام محاسبات افزایش می یابد.

برای دسترسی به این تنظیمات، از ریون Simulation بخش Settings -> Boundaries را انتخاب کنید

تا در پنجره باز شده هم تنظیمات شرایط مرزی و هم تنظیمات صفحات تقارن را انجام دهید.
برای استفاده از صفحات تقارن لازم است با ساختار و نحوه توزیع میدان های الکتریکی و مغناطیسی در آن
آگاهی کافی داشته باشید!