



Abaqus

نرم افزار آباکوس

فهرست مطالب

۱. نرم افزار آباکوس چیست؟
۲. از نرم افزار آباکوس در چه مواردی استفاده می شود؟
۳. محیط های مختلف آباکوس

نرم افزار آباکوس نرم افزار مختص برخی رشته های مهندسی است که برای شبیه سازی و تحلیل جنبه های مختلف تجهیزات به کار می رود. زمانی که سخن از شکست قطعات، بارگذاری نیروهای استاتیکی و دینامیکی به میان می آید، آباکوس با شبیه سازی جذاب و دقیق کارآمدترین نرم افزار خواهد بود. با بهره گیری از امکانات آباکوس شما فرصت دستیابی به مسائل پیچیده خطی و غیرخطی را در کمترین زمان ممکن دارید.

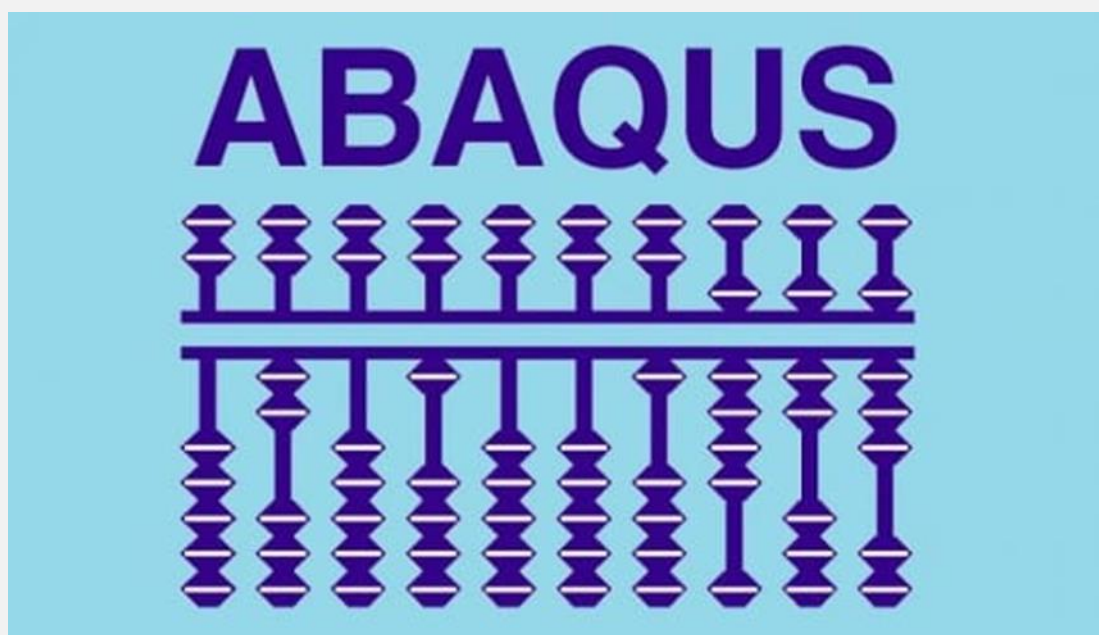
در این مقاله قصد داریم درباره این نرم افزار نکات مهمی را بیان کنیم، برای کسب اطلاعات در این زمینه تا پایان متن ما را همراهی کنید.

#۱ نرم افزار آباکوس چیست؟

آباکوس یکی از بهترین نرم افزارها در حوزه شبیه سازی مهندسی به شمار می رود که تاکنون میلیون ها کاربر را به سمت خود جذب کرده است. این برنامه از سال ۱۹۷۸ وارد عرصه فناوری و تکنولوژی شده و کاربردهای فراوان آن در زمینه های مختلف کمک بسیاری به پیشرفت علوم مهندسی کرده است. البته بهتر است بدانید که آباکوس تنها برای شبیه سازی به کار نمی رود؛ بلکه در زمینه های گوناگون نظیر تحلیل، مدل سازی و مواردی از این دست نیز از نرم افزار آباکوس استفاده می شود.

این نرم افزار توسط یکی از شرکت های معتبر طراحی شده که با نام HKS معروف است. اساس کار آباکوس به بهره گیری از روش تحلیل اجزا محدود است؛ به این خاطر دقت محاسبات آن بسیار بالا می باشد. تحلیل موادی که در ساخت تجهیزات مهندسی به کار می روند، از اهمیت بالایی برخوردار است.

روزانه تعداد بی شماری از محصولات مهندسی وارد عرصه تکنولوژی می شود که کوچکترین خطا در ساخت آن ها، آسیب های جبران ناپذیری را به بار می آورد. به همین دلیل پیش از ساخت محصولات نسبت به تحلیل و شبیه سازی آن ها اقدام می شود. بدین منظور آباکوس به خوبی از پس بررسی ویژگی های تجهیزات بر می آید. کاربردهای این نرم افزار بسیار زیاد است که در ادامه بنا داریم به بیان آن ها بپردازیم.



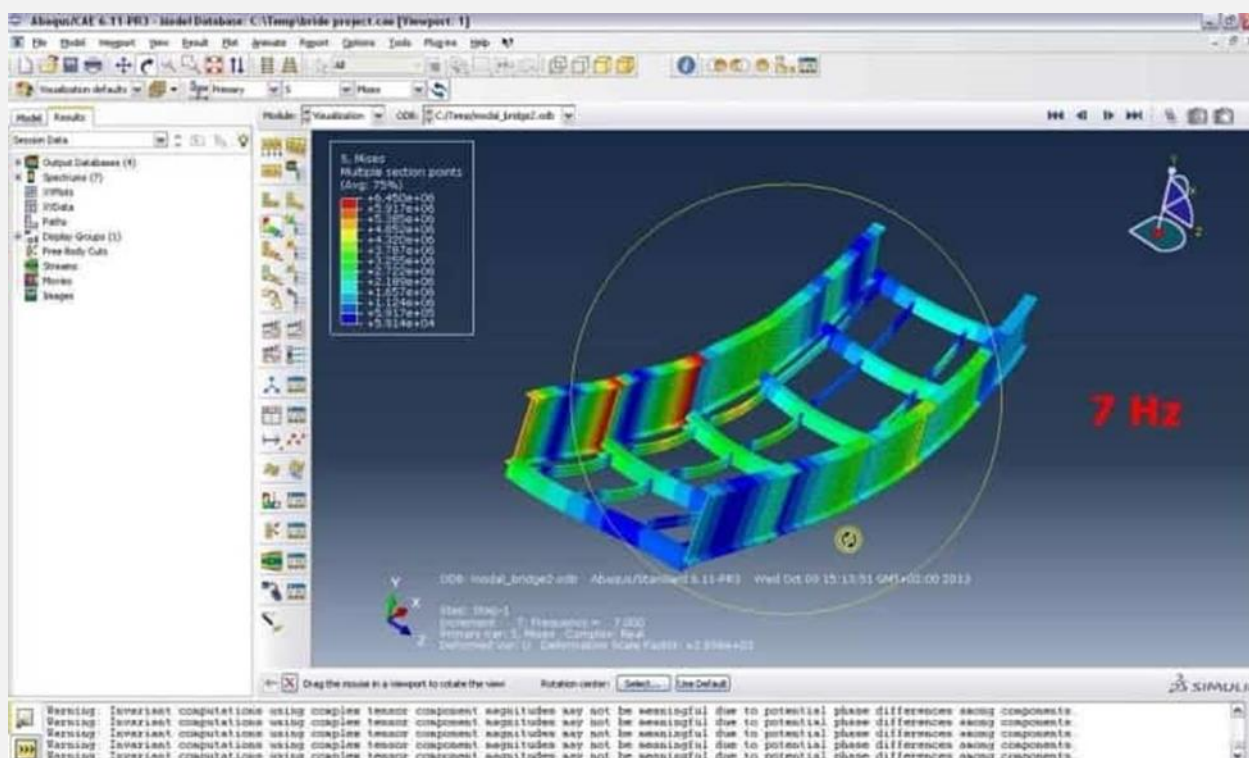
#۲ از نرم افزار آباکوس در چه مواردی استفاده می شود؟

سازه هایی که مهندسان مکانیک و عمران نسبت به ساخت آن ها اقدام می کنند، اغلب پروژه های بزرگی به حساب می آیند. تجهیزات عظیمی نظیر پل ها یا لوله های غول پیکر در سیستم های تهویه مطبوع باید از اصول خاصی پیروی کنند. در این زمینه اگر اصول مذکور همچون میزان دوام بالا و عدم بروز ترک بر اثر بارگذاری شدید رعایت نشود، آسیب های زیان باری پدید می آید. به همین دلیل نرم افزار آباکوس با برخورداری از محیط های شبیه سازی و تحلیلی دقیق و متنوع مانع از پیدایش چنین مشکلاتی می شود. به عنوان مثال این نرم افزار عملکرد پل را در زمان بارگذاری های مختلف نشان می دهد. به طوری که اگر پل عظیمی ساخته شود و تحت فشار بار به اندازه معلوم قرار گیرد، چه اتفاقی برای آن می افتد. آیا دچار ترک خوردگی و شکست می شود یا خیر؟

همچنین خطاهای محاسباتی و مشکلات طراحی پل را به خوبی عیان می کند.

علاوه براین اگر قصد دارید معادلات خاص را به سادگی و با سرعت و دقت بالا حل کنید، آباکوس به شما کمک می کند. این نرم افزار به گونه ای طراحی شده است که تمامی معادله های غیرخطی و خطی را با روش های منحصر به فرد و دقیق حل می کند.

در حوزه هایی نظیر استاتیک، دینامیک، انتقال حرارت، ضربه، بررسی میزان گسترش ترک، گرما، تحلیل تجهیزات الکتریکی از جنبه حرارت دهی آن ها و مواردی از این قبیل آباکوس کاربردی است.



#۳ محیط های مختلف آباکوس

نرم افزار آباکوس دارای محیط های متنوع و جذابی است که کاربر را به هیچ عنوان خسته نمی کند. تحلیل در این نرم افزار به گونه ای است که هر المان را با رنگی خاص نشان می دهد تا فرد را هنگام تحلیل و شبیه سازی به اشتباه نیندازد.

در این بخش می خواهیم حوزه های مختلفی که آباکوس در آن زمینه ها حرفی برای گفتن دارد را نام ببریم و به توضیح آن ها بپردازیم. اگر در این باره کنجکاو هستید، ادامه متن را از دست ندهید.

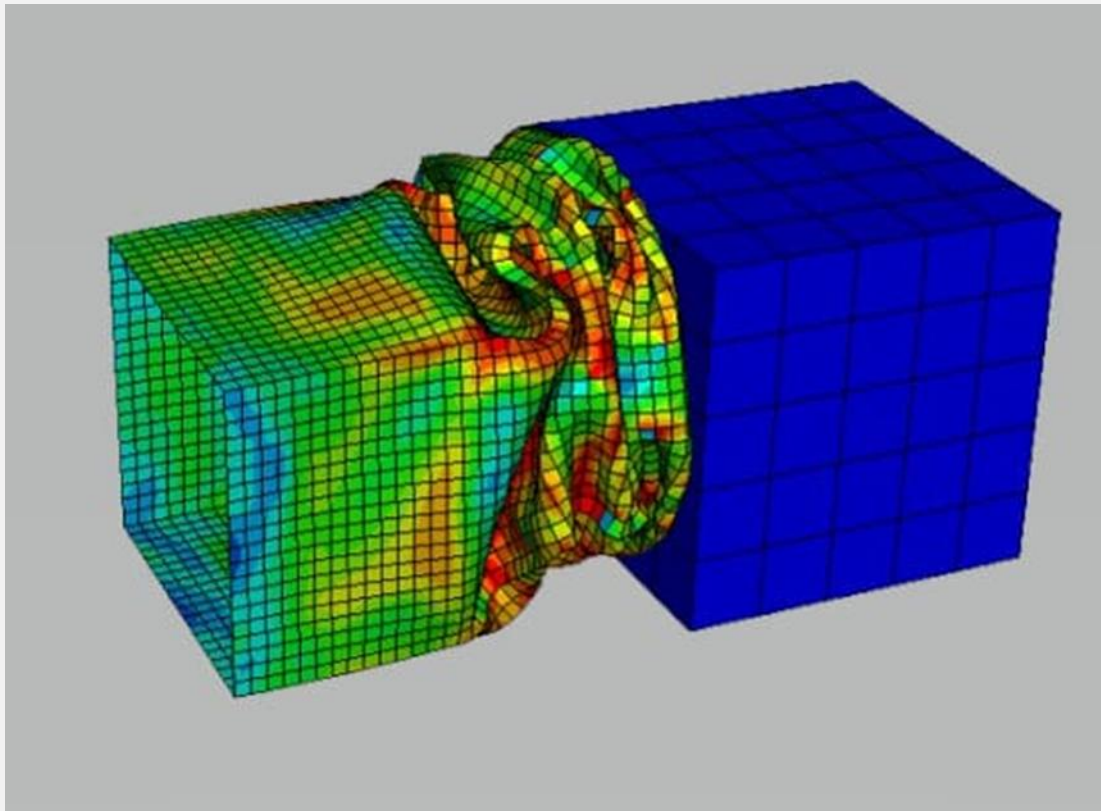


- Explicit تحلیل مسائل و معادلات غیرخطی از طریق انتگرال گیری و شبیه سازی فرآیندها)
- CAE) شبیه سازی اعضا در تجهیزات مکانیکی و تحلیل تمامی المان های موجود)
- Standard) حل مسائل استاتیکی، کمانش اعضای طویل، بررسی مدهای حرکتی و غیره)
- CFD) بررسی مسائل مربوط به سیالات محاسباتی)

- Electromagnetic پاسخ دهی به مسائل الکترومغناطیس (محاسباتی)

۱-۳# محیط Explicit

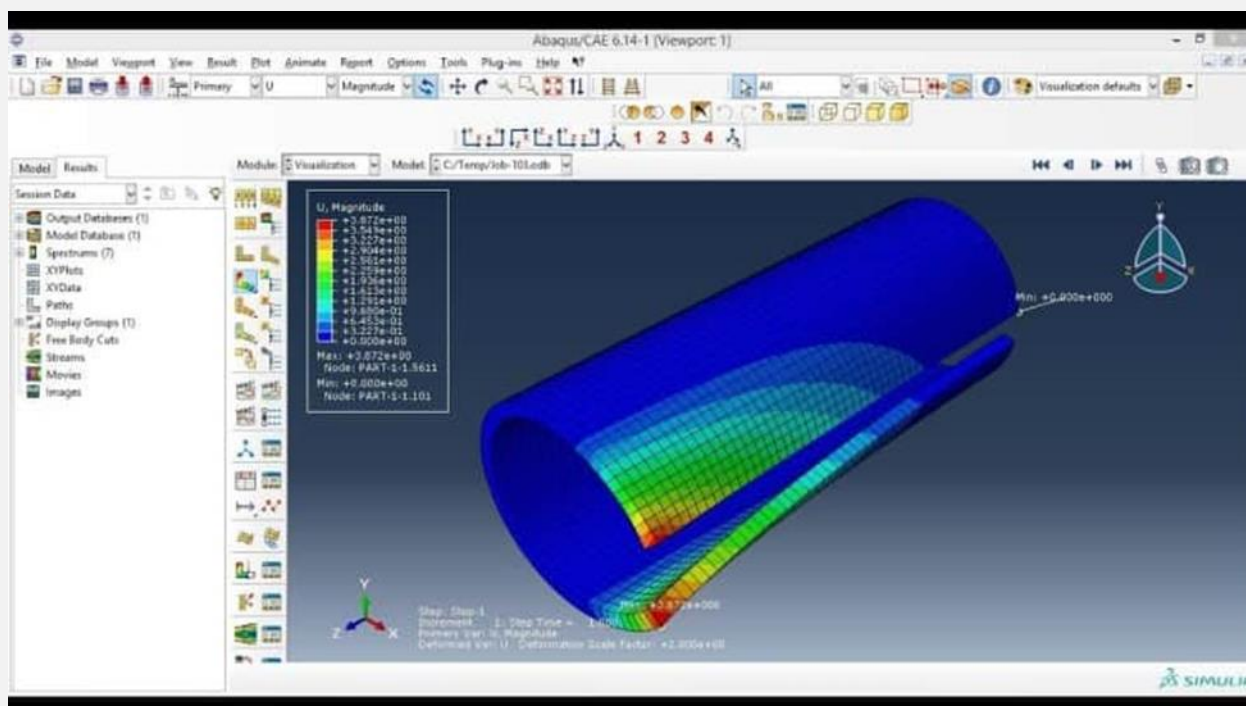
اگر قصد دارید مسائل و معادلات به وجود آمده را با روش انتگرال گیری صریح حل کنید، محیط Explicit را برگزینید. در این محیط برخی از معادلاتی که به شکل غیرخطی و با درجه های بالا ظاهر می شوند، قابل حل و بررسی هستند. به عنوان مثال اگر می خواهید واکنش خودروی ساخته شده را نسبت به وارد شدن ضربه شدید تست کنید، این محیط در نرم افزار آباکوس به شما کمک می کند. اگر در انتخاب نوع حلگر برای تحلیل مسائل پدید آمده شک دارید، محیط Explicit با بهره گیری از بهترین روش شما را در دستیابی به پاسخ مدنظرتان یاری می کند.



#۲-۳ محیط CAE

محیط CAE یا Complete Abaqus Environment برای بررسی پیشامدهای ساخت تجهیزات مکانیکی مختلف به کار می رود. در این محیط به شبیه سازی اجزای گوناگون در حوزه مکانیک نیز پرداخته می شود که بایستی پیش از ساخت آن ها بررسی های لازم صورت گیرد.

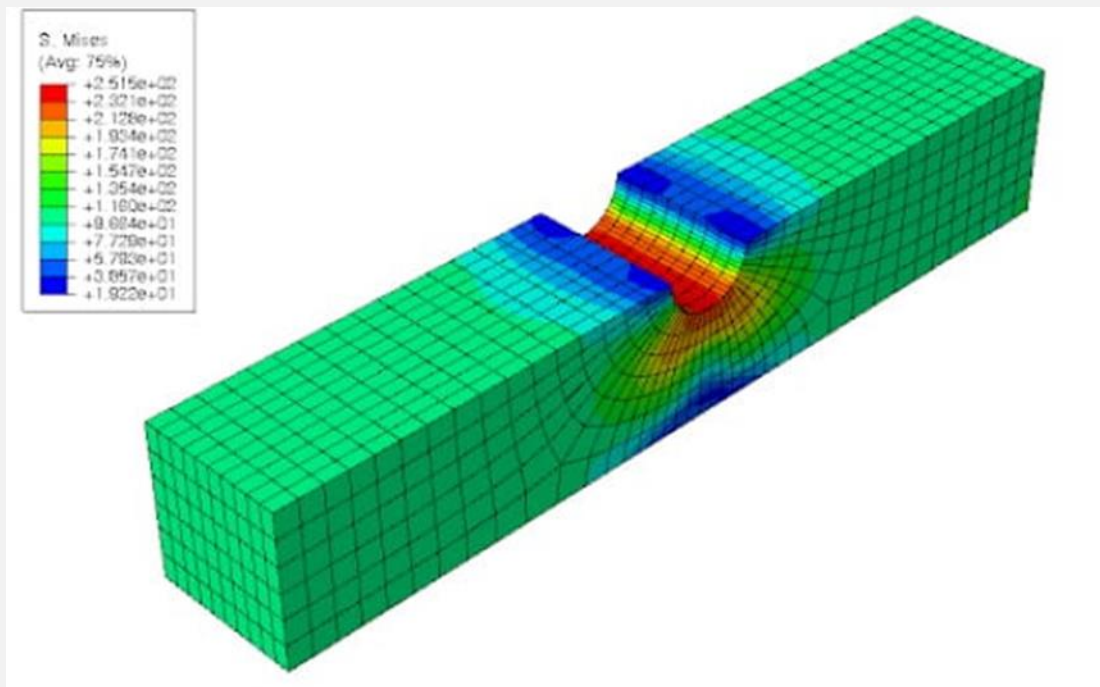
در این محیط شما قادر خواهید بود از بخش مونتاژ قطعات استفاده کرده و تجهیزات مدنظر خود را به طور کامل در آباکوس پیاده کنید. همچنین نرم افزار آباکوس تمام مسائل عددی را به کمک روش اجزا محدود برای شما حل می کند و نتایج آن را در کنار شبیه سازی دقیق ارائه می دهد.



#۳-۳ محیط استاندارد (Standard)

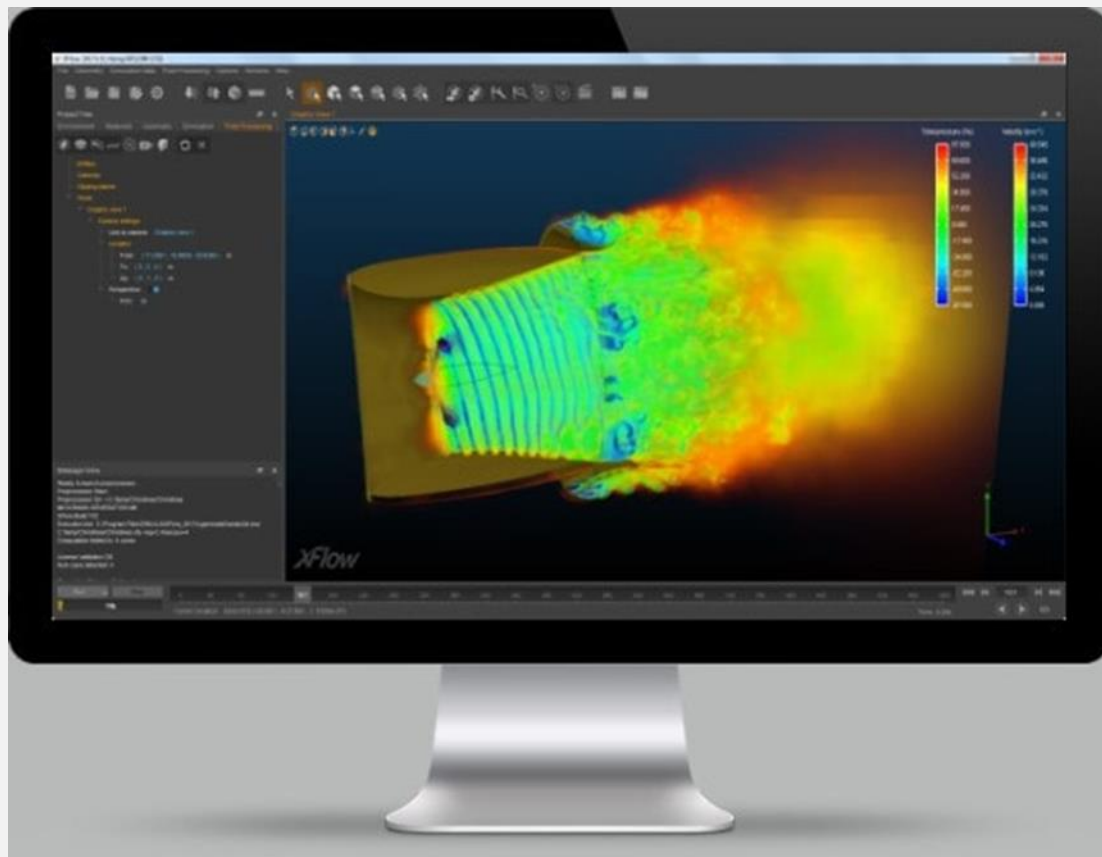
این محیط برای تحلیل مسائل مختلف در رشته های مکانیک و ساخت سازه ها استفاده می شود. به عنوان مثال تمامی معادلاتی که برای ساخت تجهیزات در معرض کمانش یا پس کمانش به وجود می آیند، با بهره گیری از این محیط در آباکوس پاسخ داده می شوند.

علاوه بر این محیط استاندارد آباکوس برای بررسی برخی از تجهیزات در حوزه انتقال حرارت یا مسائل استاتیکی بسیار مناسب است. در صورتی که در حین تجزیه و تحلیل مسائل پیش آمده با معادلات خطی یا غیرخطی روبه رو شدید، این را بدانید که آباکوس بهترین گزینه برای حل آن ها خواهد بود.



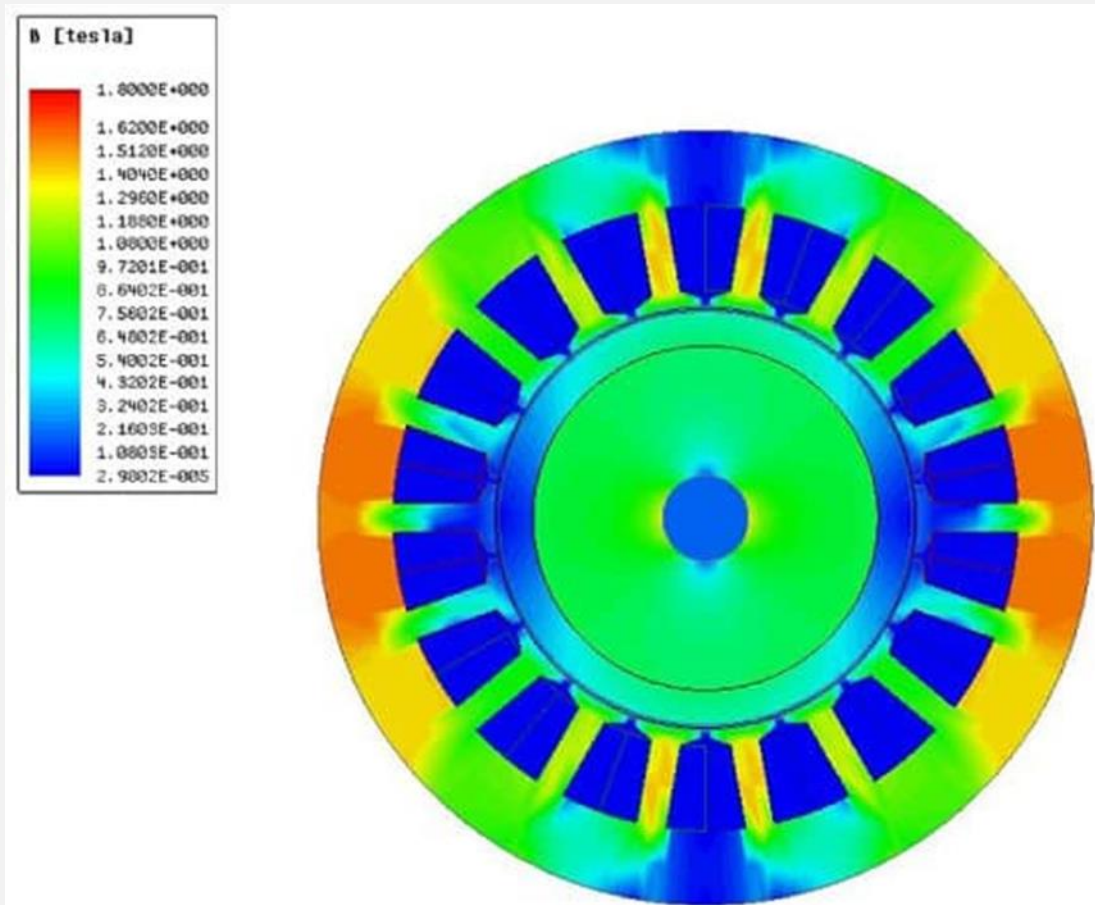
#۳-۴ محیط CFD

محیط CFD یا Computational Fluid Dynamics برای بررسی و شبیه سازی در حوزه سیالات بسیار کمک کننده است. درواقع اگر در حین شبیه سازی و تحلیل مسائل سیالاتی با مشکلی مواجه شدید، CFD حلگر کارآمدی خواهد بود. این محیط به گونه ای طراحی شده که قادر به حل تمام مسائل پیچیده سیالاتی با سرعت قابل توجه است. بنابراین با توجه به نیاز خود در حل مسائل حوزه سیالات و انتقال حرارت نسبت به تحلیل مسائل در این محیط اقدام کنید.



Electromagnetic محیط #۳-۵

این محیط به حل مسائل پیچیده مختلف در حوزه محاسبات الکترومغناطیس می پردازد. برای مثال در این محیط می توان میدان مغناطیسی درون هسته سیم پیچ ها را به روش عددی محاسبه کرد.



نرم افزار آباکوس؛ تحولی بی بدیل در حوزه تحلیل تجهیزات و سازه های مهندسی

آباکوس یکی از بهترین و جذاب ترین نرم افزارهای موجود در دنیا برای تحلیل مهندسی به شمار می رود. این نرم افزار امکانات و محیط های متنوعی دارد که هر کدام از آن ها جنبه های مختلف شبیه سازی و تجزیه مسائل را در خود جای داده اند.

در این مقاله به بیان توضیحات مهمی درباره این نرم افزار ویژه و بسیار کاربردی پرداخته شد. اغلب کسانی که با مسائل پیچیده غیرخطی با درجه های بالا مواجه می شوند، تنها راه حل خود را در کمک گیری از آباکوس

می دانند. این نرم افزار با به کار گیری پیشرفته ترین عملگرها در کمترین زمان ممکن مسائل تخصصی مهندسی را حل خواهد کرد.