

توضیحات فصل سوم آموزش مکسول

قسمت ۳۵:

پاسخ به سوالات پر تکرار، توضیحات در مورد FEM، توضیح کامل المان محدود و تفاوت آن با تحلیل سیستمی، نحوه محاسبات FEM در مکسول، پایه محاسبات ۴ ضلعی، روش های ذخیره المان های میدانی، نحوه رسیدن به توابع پایه در مکسول، معادلات Maxwell، روش های تحلیل در مکسول، روش حل ماتریسی مکسول، روش حل معادلات مکسول، محاسبه درصد خطا، سیستم مورد نیاز ۳۲ و ۶۴ بیت مکسول و تفاوت آنها، انواع تیپ های محاسباتی مغناطیسی؛ تحلیل مغناطیس ساکن، تحلیل جریان گردابی، مغناطیس گذرا، انواع تیپ محاسباتی الکتریکی؛ تحلیل الکتروستاتیک ساکن، هدایت DC، هدایت (2D) AC، الکتروستاتیک گذرا، توضیح کامل ساختار فایل های؛ `lock.mxwl,FileName,mxwlresults,FileName,mxwl,FileName`، `auto,mxwl,FileName`، تغییر اتوسیور، تغییر مسیرهای پیش فرض ذخیره سازی داده ها، نحوه چک کردن اعتبار طراحی ۳ بعدی، بازسازی شکل ۳ بعدی با Healing، بیان حساسیت های اصلاح سازی اشکال

قسمت ۳۶:

پروژه نهم: محاسبه دو جسم برهم - مغناطیس ساکن (دوبعدی - D2)

پروژه دهم: محاسبه جریان گردابی کوپل (دوبعدی - D2)

توضیحات حالت دو بعدی (D2)، کاربردهای دو بعدی، مزیت های دو بعدی نسبت به سه بعدی، معایب دوبعدی، بررسی منو های حالت D2، تعریف Solution Type، مدل های مختلف هندسه دوبعدی، کار با Magnetostatic، طراحی در دوبعدی، بررسی اخطار های اعلام شده و دلایل آنها، اعمال تحریک شکل دوبعدی، تعریف صفحات، بررسی Ref، اختصاص مرز برای لبه ها، تعریف محوطه حل (ریجن) و تعریف مرز آن،

اعمال محاسبات Force، ولیدیت کردن پروژه، ران پروژه "محاسبه نیرو در تحلیل مغناطیس ساکن"، توضیح Passes، تحلیل نتایج شبیه سازی، بررسی تب Convergence، بررسی کامل تب نیرو و تحلیل آن روی شکل، محاسبه چگالی میدان مغناطیسی در حالت دوبعدی، تفاوت های چگالی میدان در D_2 و D_3 ، نمایش میدان در صفحه مورد مطالعه، پروژه تحلیل جریان گردابی، دلیل انتخاب فرکانس 500 Hz ، توضیحات القای ولتاژ و بیان هدف شبیه سازی، کار در حالت مد Eddy Current، تغییر واحد در D_2 ، نمونه برداری از کویل ها، استفاده از Cast Iron، اعمال تحریک، بیان تفاوت Solid و Stranded، شرایط انتخاب استرندد، شرح معادله عمق پوسته با تحلیل کامل آن، مقدمات طراحی مقاله، اختصاص مرز محاسباتی، تعریف ماتریس پارمتر برای امپدانس جریان گردابی، تعریفی مدل تحلیلی، ثبت فرکانس مورد نظر در Solver، Run، و اجرا پروژه

قسمت ۳۶:

پروژه یازدهم: محاسبه جریان گردابی کویل (دوبعدی - D_2)

اهداف مورد نظر در طراحی ۲ بعدی، محاسبه تلفات توان اددی کارنت، استفاده از محاسبه گر مکسول، معرفی کامل اجزای محاسبه گر، نوشتن یک معادله و حل آن، نمایش مش های بکار رفته، بررسی مش های پروژه، نمایش خطوط شار، تحلیل خطوط شار و دلیل جذب آنها، معایب برق AC، نمایش چگالی جریان، تحلیل برخلاف انتظار چگالی جریان و دلیل آن، محاسبه چگالی جریان برای کویل ها و تحلیل آن، توزیع تلفات اهمی در دیسک بدلیل تلفات فوکو، نمایش تلفات اهمی در کویل ها، ترسیم برداری چگالی جریان، کار روی دقت نمایش نمودارها، ایجاد انیمیشن برداری، دلیل ضرورت استفاده از انیمیشن، تحلیل کامل DC پروژه محاسبه جریان گردابی کویل (دوبعدی - D_2)، نحوه کپی گرفتن از پروژه در حال کار، تغییر آنالیز ست آپ، Run پروژه و بررسی خطاهای داده شده، محاسبه چگالی جریان در حالت DC و مقایسه با AC،

ورود به مسائل الکترواستاتیک ساکن، بیان مسائل تعادل الکترواستاتیکی، بررسی کابل کواکسیال، پیش گفتار محاسبه میدان الکتریکی ناشی از پتانسیل هادی

قسمت ۳۸:

پروژه دوازدهم: شبیه سازی خازن RZ (دوبعدی - D۲)

پروژه سیزدهم: شبیه سازی خازن XY (دوبعدی - D۲)

توضیحات پایه در مورد طراحی و اهداف شبیه سازی، طراحی استوانه های خازنی مسی، طراحی فاصله هوایی و تفاوت با حالت D۳، شرح ساختار اولیه، تعریف ناحیه حل، کانفیگ تحریک هادی داخلی کابل، اعمال تحریک ولتاژی جهت ایجاد اختلاف پتانسیل، کانفیگ هادی خارجی کواکسیال، در نظر گرفتن تعادل الکترواستاتیکی، تعریف محاسبات خازنی، تعریف ماتریس خازنی، مشخص کردن Signal Line ها، تعریف محاسبات نیرو، تعریف مدل حل کننده، تغییر میزان پیش فرض Percent Error، مشخص کردن Refinement در قسمت Convergence، شرح کامل نحوه حل مکسول با چارت، بیان مراحل مش بندی، هدف نرم افزار در چارت، چگونگی انجام محاسبات خطا یابی، توضیح جایگاه Pass ها در تحلیل، بررسی میدان الکتریکی ایجاد شده، نمایش برداری و ادیت بردار های میدان، محاسبه ظرفیت خازنی کابل کواکسیال روی کاغذ، بررسی معادله C، مشخص کردن عدد مورد انتظار، مقایسه تحلیل با جواب مورد نظر، رابطه Total Energy و اختلاف پتانسیل، تفاوت خازن RZ و XY، طراحی نسخه پروتایپ، ترسیم دایره های خازنی، اعمال تحریک به سطح مقطع داخلی و خارجی، توضیح تفاوت با حالت قبلی، تعریف محاسبات خازن برای مکسول، ساخت زمین در خازن، تعریف حل کننده با اصلاحات خطا و Refinement، اجرای پروژه

قسمت ۳۹:

پروژه چهاردهم: ظرفیت خازن صفحه ای (دوبعدی - D₂)

پروژه پانزدهم: تست مقاومت عایقی در XY (دوبعدی - D₂)

بررسی نتایج پروژه سیزدهم، تحلیل معادله خازن روی کاغذ، مقایسه مقادیر مورد انتظار با مقادیر بدست آمده، توضیح پروژه محاسبه ظرفیت خازنی صفحه ای، تحلیل در کارتزین XY، طراحی خازن صفحه ای، اعمال مدل متفاوت تحریک، بیان تحریک لبه ای، نحوه مشخص نمودن تحریک در Edge ها، تعیین سیگنال لاین و گروند مناسب، ایجاد تحلیل و انجام تنظیمات مناسب، تحلیل نتایج، بیان معادله سوم خازن، بررسی معادله سوم با استفاده از نرم افزار، توضیحات ابتدایی پروژه تست مقاومت عایقی، بیان اهداف و روش حل، بیان پیشفرض های تحلیل DC conduction، استفاده از گرافیت در طراحی، طراحی لایه اول عایقی، نحوه استفاده از مایع (آب دریا) در طرح ها، اعمال تحریک به لبه های عایقی، عدم استفاده از Region، دلیل نیاز نبودن ریجن، ایجاد اختلاف پتانسیل لازم برای تحلیل، آموزش محاسبه مقاومت عایق، شرح کامل نحوه محاسبه مقاومت توسط مکسول، بررسی انتگرال گیری مکسول برای رسیدن به جریان، نحوه تعریف سطح مقطع، الگو برداری از نحوه محاسبه جریان در مکسول، ساخت خط برای ایجاد سطح مقطع، استفاده از Calculator برای بدست آوردن جریان مقطعی، تعریف انتگرال، کمیت Z و Eval کردن نتیجه، بدست آوردن جریان نهایی، ضرب جریان در مقادیر لازم، استفاده از معادله و رسیدن به مقاومت عایقی

قسمت ۴۰:

پروژه پانزدهم: تست مقاومت عایقی در XY (دوبعدی - D₂)

پروژه شانزدهم: تست مقاومت عایقی در RZ (دوبعدی - D₂)

محاسبه مقاومت با استفاده از سیگما، بررسی معادله کلی اهمی رو کاغذ، بدست آوردن مقاومت نهایی در مکسول، بررسی مقادیر بدست آمده با مقادیر مورد انتظار، ترسیم

بردارهای چگالی جریان، بررسی بردار چگالی جریان، ارائه راه کارهای مناسب سازی عایق، نحوه ترسیم دقیق چگالی جریان، بررسی میدان الکتریکی عایق، تحلیل میدان الکتریکی، علت مختلف بودن میدان ها، تعریف پروژه در محیط RZ، بیان تفاوت ها با پروژه قبلی، ارور های RZ، ترسیم و طراحی عایق، اعمال تحریک به لبه بالایی آب دریا، تنظیم تحریک برای عایق پایینی، تعریف مدل حل، ولیدیت کردن پروژه، ران پروژه، توضیح محاسبه جریان به روش مکسول، تعریف سطح مقطع های مناسب، استفاده از Calculator، نحوه ساخت انتگرال مناسب، بیان اجزای درون انتگرال و دلیل انتخاب، استفاده از Quantity، Scal?، Geometry، Integral و Eval کردن مسئله، تحلیل روی کاغذ برای رسیدن به مقاومت نهایی، بررسی معادله مقاومت برای حالت RZ، مقایسه مقادیر بدست آمده، محاسبه چگالی جریان به صورت برداری، بررسی چگالی جریان، ترسیم میدان عایق، بررسی میدان الکتریکی عایق در RZ، مروری بر آنچه تا کنون گفته ایم؛ تحلیل الکتریسیته ساکن، تحلیل مغناطیس ساکن، تحلیل جریان گردآبی، تحلیل هدایت DC، بررسی پروژه قسمت بعدی، بیان حالت های تحلیل حالت گذرا، انواع تحریک در گذرا، بررسی گذرا با منابع، بررسی گذرا با مدار، معرفی Maxwell Circuit

Editor

قسمت ۴۱:

پروژه هفدهم: تحلیل گذرا با منابع (دوبعدی - D۲)

تعیین Solution Type مناسب و انتخاب هندسه تحلیل، طراحی هسته اصلی با جنس فریت، طراحی سیم پیچ تحریک، استفاده از ابزار تفریق گر، تعریف ناحیه تحلیلی از نوع Percentage Offset، آموزش نحوه ساخت موج مثلثی در مکسول، بیان مکانیسم طراحی موج، سوار کردن یک موج روی موج دیگر، استفاده از Dataset برای ساخت موج، وارد کردن مختصات نموداری موج مثلثی، نحوه ساخت سایر موج ها، افزودن سیم پیچ، مشخص کردن نوع و مقاومت سیم پیچ، نوشتن معادله ولتاژ سیم پیچ،

ترکیب موج DC، سینوسی و مثلثی با هم، نحوه پریودیک کردن یک شکل موج، بررسی کامل معادله ولتاژ، اعمال تحریک به کوئل، تعیین مشخصات کوئل، افزودن کوئل به وایندینگ، تعریف لبه های ریجن به عنوان Boundaries، تعریف مش منطبق، مشکل تحلیل حالت گذرا، تعریف اصلاحات مش در نقاط حساس، استفاده از مش اینساید، کانفیگ مش اپریشن، اصلاح مش هسته و کوئل، تعریف تنظیمات حل، مشخص کردن Stop و Step تایم ها، شخصی سازی Save Fields، تعریف Linear Step، مشخص کردن زمان توقف و پله های تایمی، تفاوت تب جنرال با ذخیره ساز میدان ها، ولیدیت کردن پروژه، اجرای پروژه، ترسیم ولتاژ اعمال شده به سیم پیچ، نحوه پلات کردن خروجی ها، نمایش جریان سیم پیچ روی ولتاژ سیم پیچ در یک نمودار جهت مقایسه

قسمت ۴۲:

پروژه هفدهم: تحلیل گذرا با منابع (دوبعدی - D۲)

پروژه هجدهم: تحلیل گذرا با مدار خارجی - Maxwell Circuit Editor (دوبعدی - D۲)

طراحی خطوط شار مغناطیسی، تعریف Set Solution Context، بیان کاربرد این عملکرد، تعریف زمان تحلیل و نمایش خروجی، انتخاب تمامی المان ها، نمایش وکتور خطوط شار از ناحیه نتایج، اصلاح نتایج در Legend، اصلاح Scal، تعریف Division، شروع تحلیل پروژه تحلیل گذرا با مدار خارجی، کلون کردن پروژه، تعریف مدار خارجی از سمت تحریک، تغییر تحریک به حالت اکسترنال، تعریف مدار خارجی، باز کردن Maxwell Circuit Editor، آموزش کار با مکسول سیرکیت ادیتور، بررسی منوها و کاربردها، بیان قسمت های مختلف نرم افزار، نحوه ترسیم یک مدار، بررسی تب Component، استفاده از المان های مداری، استفاده از منابع Vsin، ویرایش منبع ولتاژ، بررسی کامل پنجره مشخصات منابع ولتاژی، کلون کردن منبع، نحوه فراخوانی از Passive Element، استفاده یک مقاومت و تعیین مشخصات، استفاده از

Probes ها، فراخوانی ولت سنج در ورک شیت، ترسیم سیم های اتصالی، استفاده از زمین مداری، ساخت موج دلخواه، نحوه ذخیره سازی اصلی، ذخیره سازی برای فراخوانی مکسول، نحوه فراخوانی مدار در مکسول، ولیدیت کردن و ران پروژه، تنظیم گام زمانی برای مدار با Set Min Time Step، نمایش ولتاژ و جریان، نحوه نمایش مقادیر ولت متر در مدار در مکسول، تغییر و ویرایش محور Y در مکسول، نمایش خطوط شار پروژه و شخصی سازی آنها

قسمت ۴۳:

پروژه نوزدهم: ژنراتور شار محور دو رتور - یک استاتور - شیاردار (سه بعدی - D^3) پاسخ به سوالات پرتکرار شبیه سازی ۳ بعدی، اندازه گیری دقیق لبه ها، مشکلات اندازه گیری و تفاوت با واقعیت، تغییر محور اشکال، بررسی نامبر سگمنت ها و رسیدن به خط، کار با Rmxprt، بررسی DiskPMCore، کاربرد Embrace، مشکل دیسک خام، تبدیل دیسک به قطب، اسکيو کردن قطب ها، تغییر مشخصات فردی، مشکل نداشتن کوئل SRMCore1، تغییر و ویرایش جهت اصلاح اشکال، تبدیل هسته رتور به استاتور، تعریف پروژه ژنراتور شار محور دو رتور - یک استاتور - شیاردار، توضیحات ابتدایی جهت ترسیم، نحوه رسیدن به قطب ها، کار با Rmxprt، کار با مشخصات هسته، نمایش استاندارد تعیین Bs، Bh و ،،، نمایش تاثیر Diainner و Diaouter، نحوه منفصل سازی هسته ها، ترسیم هسته با دست، بیان روش ابتکاری ترسیم سه بعدی، تشریح صفحات برشگر، کات کردن استوانه در زاویه خاص، بیان روش های تقویت کار سه بعدی، ویژگی استفاده از ادیت های قبلی، مزیت کار در هیستوری ادیت ها، بیان کاربرد ادیت در ذات شکل اصلی، معایب کار با المان های طراحی شده، اصلاح سازی نهایی رتور، کپی سازی از هسته در راستای خط محور، بررسی استاتور ژنراتور، توضیح حالت دبل لیر و دو طبقه، استفاده از DiskSlotCore، کار با Dia Inner، Dia Outer،

ThickMag، Thickness، همسان سازی رتور و استاتور، بررسی InfoCore، نحوه انتخاب Slot Type

قسمت ۴۴:

پروژه نوزدهم: ژنراتور شار محور دو رتور - یک استاتور - شیاردار (سه بعدی - D^3)
کار بروی استاتور، نحوه ساخت استاتور دو طبقه، بیان اشتباهات طراحی با RMxprt،
بررسی دقیق المان های طراحی DiskSlotCore، نمایش مدل های مختلف استاتور،
تاثیر تغییر گپ با توجه به تغییرات، اصلاح ضخامت استاتور برای تعریف Hها، توضیح
Wedge و تاثیر آن بر طراحی، نحوه انتخاب قطر داخلی و خارجی مناسب، هماهنگ
کردن ابعاد استاتور و رتور، تعریف محیط حل پروژه، توضیحات نحوه ترسیم سیم پیچ و
روش های آن، آموزش ترسیم سیم پیچ در محیط دو بعدی، انتقال شکل به سه بعدی و
تبدیل به سیم پیچ، بیان مشکلات عادی این مسیر، نحوه اندازه گیری برای سیم پیچ
های مقالات، ترسیم سیم پیچ با ابعاد دقیق، نحوه محاسبه ابعاد دقیق سیم پیچ و زاویه
ها، نحوه ترسیم ابعاد در دو بعدی و ساخت مختصات شناور، نمایش میزان خطای ابزار
اندازه گیری، ترسیم سیم پیچ در محیط سه بعدی، نحوه ترسیم در D^3 با دقت بالا،
تبدیل یک خط به صفحه، تبدیل صفحه به یک شکل سه بعدی، جای دادن مناسب سیم
پیچ ها، ساخت کپی از سیم پیچ ها، تکمیل تمامی سیم پیچ ها

قسمت ۴۵:

پروژه نوزدهم: ژنراتور شار محور دو رتور - یک استاتور - شیاردار (سه بعدی - D^3)
کار بروی سیم پیچ های استاتور، واقعی سازی سیم پیچ ها، خم کردن لبه ها با استفاده
از فلیپ، بیان ابزار ها خم کننده مناسب، نحوه خم کردن ادج های داخلی، بررسی شعاع

فلیپ کردن و ست بک، چگونگی رسیدن به میزان فلیپ مناسب، فلیپ کردن گوشه های خارجی، دابلیکیت کردن سایر سیم پیچ ها، به وجود آمدن مشکل هم پوشی، بررسی راه حل های موجود، نحوه ادیت خط ترسیم شده، اندازه گیری های دقیق برای جابجایی سیم پیچ روی استاتور، استفاده از مختصات Relative دوم، انجام انتقال و بررسی مجدد، انتخاب خط مورد نظر جهت ادیت و دلایل انتخاب، تغییر مشخصات ذاتی خط و دیدن تغییرات، مناسب سازی ابعاد سیم پیچ ها، کپی کردن کویل ها و بررسی قسمت های مشکل دار، تایید نهایی سیم پیچ ها، اتمام سمت بالای استاتور، انتقال سمت پایین استاتور و تکمیل آن، توضیح نحوه سیم بندی استاتور ۲۴ شیاره، سرهم بندی سیم پیچ ها، فاز بندی سیم پیچ ها و رنگ بندی مناسب هر فاز، ظاهر سازی رتورها و تغییر فواصل آنها، رنگ بندی قطب مگنت ها، بررسی دو سناریو متفاوت قرارگیری مگنت ها، مزیت ها و معایب این دو حالت، بیان ضمنی سایر مراحل حل مانند؛ تعریف قطاع ها، تحریک ها، تشکیل وایندینگ ها، انتخاب ناحیه حرکتی، ساخت مش چرخان، تعیین سرعت و نمایش خروجی ها

قسمت ۴۶:

پروژه بیستم: عملگر خطی - Linear Actuator (سه بعدی - D^3)

ترسیم هسته موتور SRM، بیان ویژگی های ترسیم سه بعدی، ترسیم استوانه اصلی، ترسیم استوانه کوچک جهت ساخت مسیر شفت، کمک از دو استوانه دیگر برای طراحی، ساخت استوانه نهایی کمکی، برش و ساخت Arc، اسپلیت کردن استوانه در پلین YZ، نحوه ساخت نواحی مستطیلی، ساخت مکعب با خط، ضخامت دار کردن خط، برش قسمت های اضافی، ترسیم نهایی هسته SRM، تعریف پروژه Linear Actuator، معرفی و بررسی انواع موتور خطی، تحلیل یک موتور خطی، بیان نحوه عملکرد لینبر اکچوایاتور، نمایش نمای سه بعدی موتور، توضیح ناحیه های مختلف، بررسی Air Gap و چالش های آن در این پروژه، مشخص نمودن ورودی ها و خروجی های تحلیلی، بیان

تأثیرات داخلی ورودی ها و خروجی ها بر خودشان، تحلیل در حالت Magnetostatic،
تعریف واحد اینچ، طراحی آرمیچر، نحوه بدست آوردن نقاط، روش های رسیدن به
نقاط، پارامتایز کردن آرمیچر، تعریف کمیت در راستای Z، مشکلات تعریف کمیت در
واحد و نحوه حل آن، طراحی دایره متغیر داخلی آرمیچر، تعریف پارامتر برای ساب
ترکت کردن اشیاء از هم، علت تعریف کردن متغیر در Subtract، تحلیل حالت های
اجرایی متفاوت در مکسول با متغیرها، طراحی استاتور با ۱۴ نقطه مجزا، نمایش نقاط،
نحوه ترسیم نقاط با خط، آموزش وارد کردن نقاط در پوینت های خطوط

قسمت ۴۷:

پروژه بیستم: عملگر خطی - Linear Actuator (سه بعدی - D³)

بیان مشکلات کار با خط و نقاط، نحوه تعریف ۱۴ نقطه و ایجاد خطوط، نمایش طرح
واره سه بعدی استاتور، بیان تفاوت در طراحی باکس و مستطیل در مختصات دوم،
طراحی استاتور با دست، ساخت باکس های حذف شونده، کپی آینه ای باکس های
ثانویه، حذف و ساخت شکل نهایی، اندازه گیری دقیق و انتقال صفحه استاتور، بیان
باگ نرم افزار انسیس مکسول در عمق دادن، تعریف عمق، اندازه گیری مجدد و انتقال
استاتور، ساخت استاتور شماره ۲، تعریف جنس استاتور، تعریف کوئل، طراحی باکس
پایه کوئل، ساخت Cut_Coil و دلیل آن، تشکیل شکل نهایی کوئل و نحوه عملکرد آن،
بیان مشکلات مشینگ در این مدل ها و دلایل آن، ارائه راه حل برای جلوگیری از خراب
شدن مش، ساخت Band_Mesh، تعریف تحریک برای کوئل، نحوه انتخاب صفحه
مناسب جهت برش، جداسازی پلیت ها، تعریف میزان تحریک با متغیر، استفاده از مدل
Stranded و دلیل آن

قسمت ۴۸:

پروژه بیستم: عملگر خطی – Linear Actuator (سه بعدی – D³)

آموزش چک کردن جریان نشتی از هادی ها، بررسی پر تکرار ترین خطای شبیه سازی: Conduction Paths، نحوه بررسی مسیر جریان خطا، نحوه حل این خطا، کاربرد ایزوله کردن آبجکت ها، نحوه ایزوله سازی بر اساس Conduction Paths، تعریف پارامترها، انتخاب جیامتری نیرو، تعریف ماتریس اندوکتانس کوپل، نحوه کاهش زمان ران پروژه با Post Processing، اساین کردن مش، تعریف مش دلخواه و کاربرد آن، نحوه کانفیگ مش بر اساس منابع، ساخت ناحیه حل، ولیدیت نهایی و ران، چک کامل پروفایل نتایج، بررسی پلات های تتراهدرا، توتال انرژی و انرژی ارور، مشاهده میزان نیرو در راستاهای متفاوت، استفاده از متغیرها، توضیح روند استفاده از متغیر ها و Sweep کردن آنها، نحوه تعریف Output Variables، استفاده از پارامترهای فورس، اضافه و اینسرت کردن داده ها، استفاده از ماتریس اندوکتانس، پوشش عددی متغیرهای تعریف شده از قبل، استفاده از Optimetrics، تعریف Gap بصورت Linear Value، تعریف جریان به عنوان Single Value، اضافه کردن جریان های متفاوت، تعریف Calculation Setup، انتخاب داده ها خروجی جهت سویپ کردن متغیرها، مشخص کردن متغیر اندوکتانس برای پوشش متغیرهای محلی، بررسی گزینه کپی ساختار مش و کاربرد آن، Analyze به وسیله Optimetrics

قسمت ۴۹:

پروژه بیستم: عملگر خطی – Linear Actuator (سه بعدی – D³)

پروژه بیست و یکم: متقارن سازی ترانسفورماتور (سه بعدی – D³)

نمایش و بررسی خروجی ها در Optimetrics، تحلیل کامل تاثیر متغیرها برهم و خروجی های مورد انتظار، ترسیم نمودارهای متفاوت بر حسب متغیر و خروجی، بررسی انتظارات در پاسخ ها، طرح پلات برای نمایش Force Mag، تحلیل بزرگی میدان با

متغیرهای تعریف شده، کاربرد محور لگاریتمیت، تعریف نمودار بر حسب سویپ گپ، بررسی نهایی خروجی ها، تعریف پروژه "مقارن سازی ترانسفورماتور"، بیان فواید تقارن سازی، توضیح روند انجام پروژه، پیش بینی آنچه که بدست می آوریم، تعریف نوع حل Magnetostatic، تعریف واحد کاری، ساخت دستی ریجن، استفاده از فرایت، طراحی دوبعدی هسته جهت سویپ کردن، طراحی مستطیل های کم شونده و کپی آینه ای، بررسی مقارن بودن همه المان ها، ساخت Path با استفاده از ۵ نقطه، تعریف نقاط جهت ایجاد لوپ، سویپ تحت Path، طراحی باکس کویل داخلی، ساخت کویل کم شونده برای ایجاد نهایی کویل، ساخت Coil_Out با استفاده از نقطه یابی، حل مشکل کاور شدن آبجکت با Delete The Last Operation، تعریف تحریک و باندریز، Section بندی کویل ها، نام گذاری مناسب برای کویل، سپریپ کردن و در نهایت مشخص نمودن جهت های مخالف جریانی، بررسی مجدد پروژه

قسمت ۵۰:

پروژه بیست و یکم: مقارن سازی ترانسفورماتور (سه بعدی - D۳)

اضافه کردن سلوشن، ولیدیت کردن پروژه، کار با Solution Data، علت اهمیت دادن به تتراهدرا و انرژی ارور، نحوه اطمینان از حل درست مسئله، نمایش میدان در صفحه YZ به صورت برداری و دلیل انتخاب این صفحه، مادی فای کردن پلات، حذف فواصل اضافی در بردارها و شفاف کردن بیشتر خطوط، کاربرد Map Size، عملکرد Log، زمان استفاده از واحد ها، بررسی بزرگی چگالی میدان و علل هات اسپات ها، راه حل های رفع چالش ها، شروع مقارن سازی، تقسیم کل پروژه به ۸، کاهش هشت برابری زمان حل، نحوه تبدیل به ۸/۱، چگونگی اسپلیت کردن، نکات مهم حین اسپلیت کردن، انجام مجدد اسپلیت های مختلف، ساخت تحریک، توضیح روند کار تحریک، نحوه حرکت جریان، علت نصف شدن جریان، کار با فیس در حالت مقارن، انتخاب سطح مقطع مناسب، تعریف جریان ورودی، تریس کردن جریان و تعریف خروجی، انجام عملیات

مشابه برای کوپل دوم، نحوه انتخاب صفحه متقارن، تحلیل رفتاری میدان و انتخاب مناسب صفحه ها، کار با Symmetric Boundaries، استفاده از Flux Tangential، چک و ولیدیت پروژه، اجرای پروژه و بررسی داده های مکسولی، نحوه چک درستی جواب ها، مقایسه زمان و مموری اشغال شده با حالت قبل، تعریف مجدد خروجی ها در YZ، بررسی میدان مغناطیسی در حالت متقارن، بررسی میدان به صورت برداری، چگالی جریان، انرژی و تلفات اهمی در حالت تقارن سازی

قسمت ۵۱:

پروژه بیست و دوم: کوپل های انتقال توان (سه بعدی - D^3)

توضیحات مربوط به پروژه، بررسی مقالات روز دنیا، کاربرد پروژه مورد بررسی، بیان تاریخچه و آینده انتقال توان الکتریکی، نحوه عملکرد انتقال توان، تعریف پروژه، تنظیم نوع سلوشن، انتخاب واحد کاری، طراحی کوپل ها، طراحی کوپل های ساب ترک شونده، تشکیل شکل نهایی سه بعدی، کاربرد تعریف مربع های کاورکننده، بررسی نحوه مش زدن مکسول، تفاوت مش در Magnetostatic و ترنزینت، چرایی تفاوت در طراحی مش، تعریف ماتریس برای اندوکتانس ها، تعریف Section های تحریک، علت تفاوت ساختار کوپل بالا با پایین، پیکربندی نهایی تحریک ها، ساخت ست آپ حل، ولیدیت کردن پروژه و تایید تیک ها، ران گرفتن و دریافت خطا، بررسی خطای داده شده، علت خطای ماتریس، رفع مشکل خطای داده شده، بررسی تتراهدار، تایید حل درست نرم افزار مکسول، بررسی بردارهای میدان بین دو کوپل، علت وجود و استفاده از ریجن، بررسی میدان مغناطیسی، تغییر پلات ها و رسیدن به هجوم چگالی میدان، بیان توضیحات تکمیلی

دوره آموزش نرم افزار مکسول



