

طراحی و تحلیل قطعات صنعتی با استفاده از نرم افزارهای

SolidWorks & COSMOSWorks 2008

مؤلفین :

مهندس علی اکبر علمداری

(مدرس نرم افزار های تخصصی در دانشگاه های تهران)

حسین اسلامی ، علی آقا کشیری

(دانشکده مکانیک دانشگاه تهران)

سرشناسه : علی اکبر علمداری ۱۳۶۳

عنوان و پدیدآور : طراحی و تحلیل قطعات صنعتی با استفاده از نرم افزارهای SolidWorks & COSMOSWorks2008

مولفین : علی اکبر علمداری ، حسین اسلامی ، علی آقا کثیری

مشخصات نشر : تهران ، رضویه ، آریا پژوه ، ۱۳۸۷

مشخصات ظاهری : ۱۱۰۳۱۰ صفحه ، مصور

شابک : ۸-۶۷-۸۱۴۹-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

موضوع : نرم افزار SolidWorks & COSMOSWorks2008

موضوع : مکانیک- مهندسی- شبیه سازی کامپیوتری

موضوع : طراحی به کمک کامپیوتر - نرم افزار

شناسه افزوده : اسلامی ، حسین ۱۳۶۷

شناسه افزوده : آقا کثیری ، علی ۱۳۶۶

رده بندی کنگره : ۱۳۸۷ ط ۴۷۵ / T ۳۸۵

رده بندی دیویی : ۶۲۰

شماره کتابشناسی ملی : ۱۲۰۵۳۳۰



انتشارات آریا

آدرس انتشارات : تهران - خیابان انقلاب- خیابان شهید برادران مظفر جنوبی- بلاک ۴۸- واحد ۵ - انتشارات رضویه- ۶۶۹۶۷۴۳۳ - تلفن همراه مدیر مسئول : ۰۹۱۲۱۳۸۰۲۴۷

طراحی و تحلیل قطعات صنعتی با استفاده از نرم افزارهای SolidWorks & COSMOSWorks2008

گروه مولفین : مهندس علی اکبر علمداری

حسین اسلامی ، علی آقا کثیری

ویراستاران : مهدی انصاری

فهیمة اردستانی

طراح جلد : مهندس مهدی نجفی

مرکز بخش : انتشارات رضویه ۶۶۹۶۷۴۳۳- انتشارات آریا پژوه ۸۸۹۷۲۲۳۳

لیتوگرافی ، صحافی و چاپ : نقش آور

تیراژ : ۱۵۰۰

نوبت چاپ : اول- ۱۳۸۷

قیمت : ۵۹۰۰ تومان

دل گرچه درین بادیه بسیار شتافت
یک موی ندانست ولی موی شکافت
اندر دل من هزار خورشید بتافت
واخر به کمال ذره ای راه نیافت

نرم افزار SolidWorks یکی از قوی ترین نرم افزار ها در زمینه طراحی و مدل سازی قطعات صنعتی به کمک کامپیوتر می باشد. بطوریکه استفاده از این نرم افزار به عینه باعث افزایش کیفیت تولید قطعات و دستگاه ها و کاهش زمان تولید شده است.

در این کتاب سعی شده است با حل قدم به قدم تعداد متنوعی از مدل های صنعتی ساده تا پیچیده به آموزش کاربرد دستورات و چگونگی ترکیب آنها جهت خلق مدل ها در هر فصل پرداخت.

مطالب کتاب حاضر در ۷ فصل ارائه شده و مطالب به گونه ای نگاشته شده است که موضوعات هر فصل مستقل از بخش های دیگر باشد بطوریکه خواننده می تواند بر حسب علاقه از هر فصل کتاب شروع به خواندن کند.

در لابلای بعضی از فصول کتاب تصاویر چند پروژه عملی طراحی و ساخت ، از چندین پروژه صنعتی که توسط مولفین به اتمام رسیده ، آورده شده است. هر کدام از این دستگاه ها از بیش از ۲۰۰ قطعه غیر تکراری تشکیل شده اند و به دلیل دقت بالای طراحی ورق ها ، مازول ها ، قطعات و سازه فلزی ، بعد از ساخت تک تک قطعات این المان ها با دقت بسیار زیاد روی هم مونتاژ شدند. این موفقیت در مونتاژ قطعات در عالم فیزیکی ناشی از طراحی دقیق مجموعه در این نرم افزار است.

در این کتاب سعی کرده ایم که در کنار آموزش طراحی مکانیکی از تجربیات خود در زمینه طراحی و ساخت و سوال و جواب هایی که در تدریس به دانشجویان خلاق دانشکده های مکانیک دانشگاه های معتبر کشور از جمله دانشگاه صنعتی امیرکبیر ، دانشگاه تهران و مهندسين کارخانجات صنعتی داشتیم، استفاده کنیم.

برای انجام پروژه های طراحی ، مدل سازی و ساخت دستگاه ها ، با توجه به کارنامه درخشان مولفین در این زمینه ، می توانید با پست الکترونیکی cadcam.alamdari@gmail.com با مولفین کتاب در تماس باشید. بدیهی است که پیشنهادات ، انتقادات سازنده تمامی عزیزان ما را در بهبود کار و انجام هر چه بهتر وظیفه ای که برعهده گرفته ایم یاری خواهد کرد.

در اینجا لازم است از زحمات آقای مهدی انصاری و خانم فهیمه اردستانی که در نوشتن کتاب ما را یاری نمودند قدردانی گردد. همچنین از مدیریت محترم انتشارات، آقای دکتر رضوی که صمیمانه ما را در آماده سازی و چاپ کتاب ما را یاری نمودند تشکر می گردد.

در پایان امیدواریم کتاب حاضر، علیرغم همه کاستی های احتمالی، که بسیاری از آنها به دلیل تنگنای وقت است ، بتواند به هدف اصلی خود، که همانا کاربردی تر ساختن مفاهیم مدل سازی است، نائل آمده و مورد قبول جامعه مخاطب آن قرار بگیرد. انشاءا...

سرپرست گروه مولفین

علی اکبر علمداری

فهرست مطالب

فصل اول : ترسیمات دوبعدی و مدل سازی قطعات ۱

۱.۱	آشنایی با محیط SolidWorks و مدل سازی مقدماتی	۲
۲.۱	مدل سازی سه راهی	۱۹
۳.۱	مدل سازی پولی تسمه	۲۵
۴.۱	مدل سازی پیستون خودرو ، تصویر پردازی در PhotoWorks	۲۸
۵.۱	آشنایی با نوار ابزار Tools در قالب تمرین	۳۸
۳۸	• فرمول نویسی (Equation)	
۴۲	• اندازه برداری از قطعه	
۴۳	• استخراج مشخصات جسم مدل شده	
۴۴	• استخراج مشخصات مقطع	
۴۵	۶.۱ مدل سازی فن CPU	
۵۲	۷.۱ مدل سازی سر چکش	
۵۸	۸.۱ مدل سازی پیچ سر شش گوش	
۶۷	۹.۱ مدل سازی پره های پنکه	
۷۵	۱۰.۱ مدل سازی قالب ظرف پلاستیکی	
۸۵	۱۱.۱ طراحی چرخ دنده مارپیچ	
۹۰	۱۲.۱ آشنایی با دستورات نوار ابزار Pattern	
۹۰	• دستور Linear Pattern	
۹۱	• دستور Circular Pattern	
۹۳	• دستور Mirror	
۹۳	• دستور Fill Pattern	
۹۶	• دستور Curve Driven Pattern	
۹۸	• دستور Table Driven Pattern	

فصل دوم : مونتاژ قطعات ۱۰۱

۱.۲ مدل سازی و مونتاژ موتور ۸ سیلندر ۱۶ سوپاپه شکل ۷..... ۱۰۳

- مدل سازی سوپاپ..... ۱۰۴
- مدل سازی گژن پین..... ۱۰۵
- مدل سازی میل بادامک..... ۱۰۶
- مدل سازی میل لنگ..... ۱۰۹
- مدل سازی شاتون..... ۱۱۲
- مدل سازی پیستون..... ۱۱۳
- مدل سازی سرسیلندر..... ۱۱۵
- مدل سازی بدنه موتور..... ۱۱۹
- مونتاژ موتور هشت سیلندر نوع ۷..... ۱۲۳
- تهیه مدل انفجاری..... ۱۳۷

۲.۲ مدل سازی و مونتاژ Ball Valve..... ۱۴۱

- مدل سازی دسته شیر..... ۱۴۲
- مدل سازی بدنه شیر..... ۱۴۸
- مدل سازی توپی شیر..... ۱۵۵
- مونتاژ قطعات شیر..... ۱۶۷

۳.۲ مدل سازی و مونتاژ قوری..... ۱۵۹

- مدل سازی درب قوری..... ۱۵۹
- مدل سازی بدنه قوری..... ۱۶۳
- مونتاژ قطعات قوری..... ۱۷۷
- انتخاب جنس شیشه ای و تصویر پردازی قوری در PhotoWorks..... ۱۶۶

فصل سوم: مونتاژ قطعات و شبیه سازی در نرم افزار Working Model 4D ۱۶۹

- ۱.۳ مونتاژ و شبیه سازی مکانیزم جنا در نرم افزار Working Model 4D..... ۱۷۱
- ۲.۳ مونتاژ و شبیه سازی یک سیستم چرخ دنده ای و تهیه فیلم..... ۱۸۱

فصل چهارم: ورقکاری..... ۱۸۹

- ۱.۴ آموزش تمامی دستورات ورق کاری در قالب پروژه و تهیه نقشه دوبعدی..... ۱۹۰
- ۲.۴ مدل سازی سینک ظرف شویی با استفاده از عملیات فرم دهی و برش ورق..... ۲۰۵

۳.۴ تمرین خم کاری ورق..... ۲۳۲

فصل پنجم: طراحی سازه های جوشکاری..... ۲۳۵

۱.۵ طراحی سازه جوشکاری با استفاده از پروفیل های جوشکاری..... ۲۳۷

• اسکلت دستگاه ATM..... ۲۴۰

• اسکلت دستگاه TW..... ۲۴۱

فصل ششم: تهیه نقشه های مهندسی و اجرایی برای ساخت..... ۲۴۳

۱.۶ تهیه نقشه های دوبعدی از قطعات و مجموعه مونتاژی..... ۲۴۵

• نقشه دوبعدی و انجام تنظیمات..... ۲۴۵

• ترانس گذاری هندسی GD&T..... ۲۶۱

• تمرین های متنوع از ترانس گذاری هندسی..... ۲۶۶

فصل هفتم: تحلیل نرم افزار COSMOSWorks..... ۲۷۱

۱.۷ تحلیل در نرم افزار COSMOSWorks..... ۲۷۳

• آنالیز تنش روی قطعه و بررسی تاثیر لچکی در تنش های وارده..... ۲۷۴

• تعریف قید (Restraint) در نرم افزار تحلیلی COSMOSWorks..... ۲۸۰

• آنالیز تنش روی تیر مقید شده ی تحت بار و رسم نمودار توزیع تنش..... ۲۸۷

• آنالیز تنش روی یک سازه فولادی..... ۲۹۷