

آموزش

Mechanical Desktop6.0

به زبان ساده

Part Modeling

مدلسازی



این نرم افزار قابلیت‌های گوناگونی دارد که می توان آنها را به چهار بخش:

- ۱- مدلسازی
 - ۲- اسمبلی و مونتاژ
 - ۳- قطعات استاندارد
 - ۴- آنالیز
- تقسیم کرد که در این میان مدلسازی این نرم افزار از سایر قابلیت‌های آن قابل توجه تر است.
- محیط کار نرم افزار Mechanical Desktop یا بطور مخفف MDT از چهار بخش عمده تشکیل شده است:
- ۱- محیط ترسیم که قالبی شبیه AutoCad دارد.
 - ۲- خط دستور (command line) که می توان دستورات AutoCad و MDT را در آن تایپ و اجرا نمود.
 - ۳- مرورگر یا برورزر (browser) که نمودار درختی قطعه رسم شده را نشان می دهد و امکان ویرایش قسمتهای مختلف آن را فراهم می آورد.
 - ۴- نوارابزارها (toolbars) و ابزارهای view

در این نرم افزار برای رسم یک قطعه ابتدا باید سطح مقطع (profile) آن را رسم کنیم، مثلا برای یک استوانه ابتدا باید سطح مقطع آن (دایره) را رسم کنیم. این عمل به کمک دستورات اتوکد انجام می شود و تمامی نوار ابزارها و دستورات اتوکد در MDT نیز قابل دسترسی است.

سطح مقطع دارای شرایطی است که باید در حین کار با این نرم افزار آنها را در نظر داشت:

- ۱- سطح مقطع باید بصورت خم بسته باشد.
 - ۲- سطح مقطعهای با بیش از دو خم تو در تو عملی معنا هستند.
 - ۳- خطوط طرح سطح مقطع نباید همدیگر را قطع کنند.
 - ۴- خمهای تو در تو نباید با هم مماس باشند.
- در این نرم افزار برای دستیابی به هر امکانی سه راه عمده وجود دارد:
- ۱- انتخاب آیکون مورد نظر از نوار ابزار مربوطه (toolbar).
 - ۲- انتخاب دستور مورد نظر از منوی مربوط به آن.

۳- نوشتن دستور مورد نظر در خط دستور (commanline).

« دستورات MDT همگی با دو حرف am شروع می شوند که براحتی می توان آنها را از دستورات اتوکد تشخیص داد.



Amprofile Part > Sketch Solving > Single Profile

سطح مقطع مورد نظر را ابتدا بوسیله دستورات اتوکد رسم کنید، سپس آن را انتخاب کرده و به کمک این دستور آن را به پروفیل تبدیل کنید. پس از اینکه پروفیل ایجاد گردد در بروزر نرم افزار در نمودار درختی profile1 را مشاهده خواهید کرد. حال سطح مقطع آماده مدل شدن است.



Ampowerdim Annotate > Power Dimensioning

قبل از اینکه به مدل کردن آن بپردازیم، بهتر است طرح رسم شده را مقید کنیم. مقید کردن یعنی افزودن قيودی که هندسه طرح را همواره ثابت نگاه می دارند. این قيود می تواند اندازه ضلع، شعاع، قطر، زاویه و ... باشد.

با اجرای این دستور در commanline عبارت زیر ظاهر می گردد:

First extension line origin or [Angular / Options / Baseline / Chain / Update] <Select>:

« بطورکلی با اجرای هر دستور در MDT چنین عبارتی ظاهر می گردد که شامل دو بخش است:

۱- عبارت هایی که بین دو علامت [] قرار می گیرند، این عبارتها option های دستور را مشخص می کنند و با تایپ حرفی از هر option که بصورت بزرگ نوشته شده می توان آن را انتخاب کرد.

۲- عبارت هایی که بین دو علامت < > قرار می گیرند، این عبارتها حالت پیش فرض را مشخص می کنند و معمولا آخرین حالت انتخاب شده توسط کاربر می باشد.

حال برای مقید کردن طرح رسم شده باید یکی از حالت های موجود را انتخاب کنیم، اگر بخواهیم ضلع، شعاع یا قطر را مقید کنیم می توانیم با enter کردن حالت پیش فرض select را انتخاب کنیم و ضلع یا کمان مورد نظر را بوسیله ماوس کلیک کرده تا خطوط اندازه گذاری سبز رنگ ظاهر شوند موقعیت خطوط را مشخص کرده و اندازه مورد نظر را در منویی که ظاهر خواهد شد وارد می کنیم. برای دفعات بعدی استفاده از این دستور، منوی قبلی ظاهر نمی گردد و باید عدد مورد نظر را در command line وارد کنیم.

برای انتخاب option های دیگر نیز می توان حرف بزرگ مربوط به آن را تایپ کرد، مثلا برای مقید کردن یک زاویه حرف A که مربوط به حالت Angular است را تایپ می کنیم و با فشردن enter می توانیم دو ضلع را انتخاب و زاویه بین آنها را مقید کنیم.

قیود های اعمال شده را می توان با انتخاب توسط ماوس و کلید delete حذف کرد و یا با دوبار کلیک کردن روی عدد آن، مقدار آن را ویرایش کرد.

« یکی از دستوراتی که در مقید کردن بسیار مفید است دستور osnap یا گیره نقاط است که در صورت فعال بودن (با کلید F3 فعال می شود) نقاط کلیدی نظیر گوشه ها(end)، وسط خطوط(mid)، مرکز کمانها(cen)، نقاط مماس(tan) و ... را براحتی می توان انتخاب کرد، با نزدیک کردن ماوس به این نقاط نشانگر ماوس بصورت نماد زرد رنگی در می آید و انتخاب نقطه مورد نظر را آسان می کند. برای کنترل بیشتر بر این نقاط می توان در حین اجرای دستور ampowerdim حروف مخفف این گیره مورد نظر را تایپ کرد تا تنها همان گیره با نزدیک کردن ماوس فعال گردد.

با اجرای دستور osnap منویی باز شده که می توان نقاط دلخواهی که این عمل در مورد آنها اعمال شود را گزینش کرد.



Amrsolvesk Part > Sketch Solving > Re-Solve

اینکه هر سطح مقطعی با چند قید کاملاً مهار می شود توسط دستور دیگری مشخص می گردد، این دستور را می توان با کلیک راست کردن بر روی پروفیل در بروزر و انتخاب اولین گزینه و یا با تایپ نام آن در command line اجرا نمود.

اگر پروفیل کاملاً مقید شده باشد با اجرای دستور فوق این عبارت ظاهر می شود:

Solved fully constrained sketch

و چنانچه هنوز بطور کامل مقید نشده باشد، تعداد قیود مورد نیاز را گزارش می دهد، مثلاً برای پروفیلی که از یک مستطیل که دایره ای در وسط آن قرار دارد ۵ قید لازم است تا کاملاً مهار گردد؛ این قیود عبارتند از: طول و عرض مستطیل، فاصله مرکز دایره تا هر یک از دو ضلع مستطیل و شعاع دایره.

« وقتی طرحی را رسم می کنیم، نرم افزار به طور خودکار نقطه ای از آن را به عنوان نقطه ثابت (fix) در نظر می گیرد، به گونه ای که هنگام مقید کردن، تغییرات نسبت به آن انجام می گردد. علاوه بر نقطه فیکس، قیود پنهان دیگری نیز وجود دارند که دسترسی و احاطه بر آنها به ما در کشیدن (sketch) طرح) مورد نظر کمک می کنند. دستورات

Amshowcon, Amaddcon, Amdelcon

به ترتیب برای نمایش، افزودن و حذف این قیود به کار می روند. با اجرای دستور amaddcon لیستی از قیدهای مختلف در option های این دستور ظاهر می گردد که می توان از آنها بهره برد و یا می توان قیودی که بطور خودکار توسط MDT ایجاد می گردند را توسط amdelcon حذف کرد. مثلاً وقتی یک چهارضلعی رسم می کنیم دو ضلع مقابل آن همواره با قید parallel همراه خواهند بود و اگر چنین چیزی مطلوب ما نباشد می توانیم با دستورات فوق آنها را از بین ببریم. با اجرای این دستورات تمام قیودی که وجود دارند کنار اضلاع نوشته خواهند شد که می توان آنها را انتخاب و ویرایش کرد.