

از دیگر روشهای مدل‌سازی، ایجاد یک حجم در راستای یک مسیر است. در این روش حجمی با مقطع پروفیل مورد نظر در راستای مسیر مشخص شده ایجاد می‌گردد. قبل از عملیات حجم‌سازی باید به طراحی مسیر بپردازیم. مسیرها به دو دسته مسیرهای دوبعدی (صفحه‌ای) و سه بعدی (فضایی) تقسیم می‌شوند. در ادامه روش ایجاد هر دو نوع مسیر شرح داده می‌شود.



Am2Dpath Part > Sketch Solving > 2D Path

ابتدا در صفحه ترسیم با ابزارهای Draw که ویژه اتوکد هستند شکل مسیر را رسم می‌کنیم، حال دستور Am2Dpath را اجرا می‌کنیم. عبارت زیر که از کاربر می‌خواهد مسیر را انتخاب کند ظاهر می‌شود:

Select objects:

پس از آنکه انتخاب مسیر انجام شد enter زده تا دستور اجرا شود، چنانچه مسیر بسته نباشد، عبارت زیر از کاربر می‌خواهد تا ابتدای مسیر را مشخص سازد:

Select start point of the path:

سپس عبارت زیر ظاهر می‌شود که با انتخاب Yes صفحه‌ای عمود بر ابتدای مسیر ایجاد می‌گردد (معمولاً بهتر است که چنین صفحه‌ای ایجاد شود)

Create a profile plane perpendicular to the path? [Yes/No] <Yes>:

در ادامه باید جهت محورهای صفحه‌ای که عمود بر مسیر ایجاد شده را تعیین کنیم.

« معمولاً هرگاه لازم است جهتی تعیین شود، نشانگر ماوس به شکل یک ماوس درآمده که کلیک چپ آن چشمک زن است، این به این معناست که می‌توان جهت را با کلیک چپ تغییر داد. بعد از رسیدن به جهت دلخواه با زدن Enter انتخاب را به پایان می‌رسانیم. اگر بخواهیم جهت را عکس کنیم می‌توانیم با تایپ حرف F که حرف نخست لغت Flip است این کار را انجام دهیم. «
همواره در ابتدای مسیر یک نقطه کاری توسط MDT ایجاد می‌گردد.



Amsweep Part > Sketched Features > Sweep

بعد از طراحی مسیر، روی صفحه‌ای که عمود بر ابتدای مسیر است پروفیل مورد نظر را طراحی می‌کنیم، باید توجه داشت که ابعاد پروفیل باید متناسب با مسیر باشد و چنانچه در طول مسیر حجم ایجاد شده تداخل نا متعارفی داشته باشد، پیغام خطا صادر خواهد شد.

پروفیل را انتخاب کرده و فرمان amsweep را اجرا می‌کنیم، پنجره sweep باز خواهد شد که شامل جزئیات زیر است:

Operation: مانند دستورات قبلی دارای حالت‌های Join ، Cut ، intersect و split است.

Body Type: تعیین می‌کند که پروفیل عمود بر مسیر (Normal) حرکت کند یا به موازات مسیر (Parallel) حجم‌سازی انجام شود. در حالت موازی دیگر پروفیل تغییر زاویه نمی‌دهد. به عبارت دیگر مقطع ابتدا و انتهای مسیر با هم موازی هستند.

Draft Angle: اگر در Body Type حالت Normal را انتخاب کرده باشیم، گزینه Draft Angle نیز فعال خواهد شد که می‌توانیم زاویه‌ای برای مخروطی شدن حجم تعیین کنیم.

Termination: مانند سایر دستورات در این دستور نیز شرایط مرزی حجم‌سازی قابل تعیین هستند، حالت خاصی که مختص این دستور است حالت Path-Only است که معیار حجم‌سازی را فقط مسیر در نظر می‌گیرد.



Am3Dpath

Part > Sketch Solving > 3D Helix Path

برای ایجاد مسیرهای سه بعدی چهار حالت مختلف وجود دارد که بوسیله option های عبارت زیر نوع مسیر را تعیین می کنیم:

Enter path type [Helical/Spline/Edge/Pipe] <Helical>:

Helical: ایجاد مسیری فنر مانند را برای ما میسر می کند.

Spline: از یک spline به عنوان مسیر استفاده می کند. سپس جدولی ظاهر می شود که به کمک آن می توان مختصات نقاط مختلف مسیر را تعیین و کنترل کرد.

Edge: از لبه های یک حجم سه بعدی به عنوان مسیر استفاده می کند.

Pipe: مانند حالت Spline با این تفاوت که از یک Polyline به عنوان مسیر استفاده می کند.

در ادامه دو حالت Helical و Edge را به طور کامل شرح می دهیم.

Helical

قبل از ایجاد این مسیر باید یک محور کاری ایجاد کنیم. محور کاری نیز مانند نقطه کاری بر صفحه ترسیم کنونی ایجاد می گردد، پس باید ابتدا صفحه مناسب را انتخاب کنیم (مثلا ZX World) سپس یک خط راست کشیده با دستور Amworkaxis و حرف S ابتدا و انتهای خط را انتخاب می کنیم تا محور مورد نظر ایجاد شود. حال به صفحه عمود بر محور رفته (مثلا XY World) و آنگاه دستور Am3Dpath را اجرا می کنیم. عبارت زیر ظاهر می گردد:

Select work axis, circular edge, or circular face for helical center:

محور کاری را در جواب آن انتخاب می کنیم، منوی Helical Path باز خواهد شد، در ادامه به توضیح قسمتهای مختلف این منو می پردازیم:

Type: چهار حالت وجود دارد که سه حالت نخست برای فنرهای معمولی و حالت آخر برای فنرهای تخت می باشد:

Pitch & Revolution: ایجاد یک فنر با مشخص کردن اندازه گام و تعداد دورهای آن

Revolution & Height: ایجاد یک فنر با مشخص کردن ارتفاع و تعداد دورهای آن

Height & Pitch: ایجاد یک فنر با مشخص کردن ارتفاع و اندازه گام آن

Spiral: ایجاد یک فنر تخت

Shape: مقطع فنر می تواند به دو شکل دایره (Circle) یا بیضی (Ellipse) باشد.

Diameter: اندازه قطر دایره

Major Axis: قطر بزرگ بیضی

Minor Axis: قطر کوچک بیضی

Taper Angle: فنر می تواند بصورت مخروطی اجاد گردد که زاویه آن با این پارامتر تعیین می گردد.

Orientation: جهت فنر می تواند ساعتگرد (Clockwise) و یا پادساعتگرد (Counter- Clockwise) تعیین گردد.

Start Angle: اگر خطی از مرکز فنر تا نقطه شروع فنر رسم کنیم، زاویه ای بین این خط و محور X وجود دارد که با این پارامتر قابل تعیین است.

Profile Plane: در این قسمت موقعیت صفحه کاری که در ابتدای مسیر ایجاد می گردد مشخص می شود.

None: چنین صفحه ای ایجاد نشود.

Normal to Path: صفحه عمود بر مسیر ایجاد گردد. (این حالت توصیه می شود.)

Center Axis/Path: صفحه ای که ایجاد می شود از محور کاری فنر و نقطه شروع بگذرد.

Flip: جهت را از بالا به پایین یا از پایین به بالا تغییر می دهد.

« از قسمت پیش نمایش که در سمت راست منوی Helical قرار دارد می توان براحتی جزئیات مورد نظر را مطابقت داد.

Edge

با انتخاب این حالت (حرف E) عبارت زیر ظاهر می شود:

Select model edges (to add):

لیه هایی که می خواهیم جزء مسیر باشند را انتخاب کرده، سپس enter می زنیم.

Specify start point:

ابتدای مسیر را مشخص کرده و در جواب ایجاد صفحه کاری Yes را انتخاب می کنیم.

Create workplane? [Yes/No] <Yes>:

صفحه ای بر ابتدای مسیر عمود می گردد که می توانیم پروفیل مورد نظر را روی آن ترسیم کنیم و آنگاه در راستای مسیر آن را sweep کنیم.