



Amextrude Part > Sketched Features > Extrude

یکی از ساده ترین و پرکاربردترین روشهای مدلسازی از یک سطح مقطع بوسیله فوق صورت می گیرد، با این دستور می توان پروفیل را تا ارتفاع مشخصی برجسته کرد و یا روی حجمی که قبلا ایجاد شده است، فرورفتگی و یا برجستگی ایجاد کرد. با اجرای این دستور منویی باز می شود که شامل موارد زیر است:

Operation: عمل برجسته سازی را مشخص می کند، چهار یا پنج حالت برای وضعیت برجسته سازی وجود دارد که این چهار یا پنج حالت در بیشتر دستورهای ایجاد حجم مشترک هستند. Base: هنگامی که حجمی که می خواهیم ایجاد کنیم اولین حجم در این فایل باشد، بطور پیش فرض operation روی base قرار دارد، چون هیچ یک از حالت‌هایی چهارگانه دیگر امکان پذیر نیستند. Join: این حالت یک برجستگی جدید ایجاد می کند.

Cut: بر روی حجمی که از قبل ایجاد شده فرورفتگی و یا سوراخی با سطح مقطع مورد نظر ایجاد می کند.

Intersect: از اشتراک حجم تشکیل شده توسط پروفیل و حجمی که از قبل ایجاد شده، حجم جدیدی ایجاد می کند.

Split: پروفیل دوم به عنوان یک جدا کننده حجم نخست را به دو قسمت کاملا مجزا از هم تبدیل می کند.

« دو حالت اخیر کاربرد چندانی ندارند و معمولا دو حالت join و cut نیاز کاربر را برآورده می کنند.

Distance: ارتفاع مورد نظر برای برجسته سازی را مشخص می کند.

Flip: جهت برجسته سازی را تعیین می کند.

Draft Angle: می توان حجم مورد نظر را بصورت مخروطی ایجاد کرد، یعنی اینکه پروفیل در طول برجسته سازی کوچک یا بزرگ شود، زاویه ای که در نتیجه این عمل ایجاد می شود با این پارامتر مشخص می گردد.

Termination: شرایط مرزی را مشخص می کند، اینکه پروفیل از کجا تا کجا و بر چه مبنایی برجسته یا فرورفته شود توسط پارامترهای این قسمت مشخص می گردد.

Type: دارای حالت های مختلفی است، از جمله blind (کور)، از خود سطح مقطع تا ارتفاع مد نظر پروفیل برجسته می گردد)، midplane (پروفیل از دوطرف به مقدار مساوی برجسته می گردد)، through (سوراخی در رو از دو طرف با پروفیل مورد نظر ایجاد می گردد)، mid-through (سوراخی در رو از یک طرف با پروفیل مورد نظر ایجاد می گردد)، From-to (از یک صفحه تا صفحه ای دیگر حجمی یا سوراخی با پروفیل مورد نظر ایجاد می گردد) و ...

« اگر پروفیل بصورت دو خم تو در تو باشد و زاویه ای برای Draft Angle در نظر گرفته شود، جهت Draft برای دو خم عکس هم خواهد بود، یعنی اگر خم داخلی تحت زاویه اعمال شده کوچک شود خم بیرونی بزرگ خواهد شد و برعکس.

« ملاحظه می کنید با ایجاد هر دستور در MDT شاخه ای در browser اضافه خواهد شد که امکان ویرایش آن دستور را فراهم می کند، مثلا بعد از برجسته سازی توسط فرمان extrude می توان بروی نمودار درختی (extrusion) راست کلیک کرده و دو گزینه edit برای ویرایش برجسته سازی و edit sketch برای ویرایش پروفیل را انتخاب کرد.



Amupdate Part > Update Part

معمولا بعد از هر عملیات ویرایشی باید مدل Update گردد تا تغییرات اعمال شود. گزینه Update در پایین مرورگر (browser) قرار دارد.



Amskpln Part > New Sketch Plane

انتخاب صفحه ترسیم یکی از مهمترین و پرکاربردترین بخشهای مدل سازی است، هنگامی که می خواهیم روی یکی از وجه های یک جسم برجستگی یا فرورفتگی یا سوراخ و یا هر مدل دیگری ایجاد کنیم، ابتدا باید صفحه آن وجه را انتخاب کنیم تا بتوانیم پروفیل مورد نظر را روی آن رسم کنیم. انتخاب صفحات ترسیم توسط دستور amskpln انجام می گیرد.

برای انتخاب صفحه ترسیم می توان یکی از وجوه حجمی که قبلا طراحی شده را به عنوان صفحه ترسیم انتخاب کرد. همچنین می توان صفحه کاری که قبلا ایجاد شده را به عنوان صفحه ترسیم برگزید. (روش ایجاد صفحه های کاری در ادامه توضیح داده خواهد شد.)

بعد از اجرای دستور با حرکت دادن ماوس بر وجوه حجم و یا روی صفحه هایی که از قبل ایجاد شده، وجوه و صفحات پررنگ خواهند شد، کلید TAB کمک می کند تا صفحات زیرین را راحت تر انتخاب کنیم.

بعد از انتخاب، صفحه آبی رنگی ظاهر می شود که با کلیک چپ ماوس و یا با option های دستور، می توان جهت محورهای آن را به دلخواه تنظیم کرد.

« با زدن کلید ۹ به صفحه ترسیم کنونی، ۸ نمای ایزومتریک و ۸۸ نمای ایزومتریک در جهت عکس حالت قبل خواهید رفت.

« طرح های کاری (workfeatures) شامل نقطه کاری (workpoint)، محور کاری (workaxis) و صفحات کاری (work plane) می باشند که نقش کمکی بسزایی در مدلسازی MDT دارا هستند.



Amworkpln Part > Work Features > Work Plane

برای ایجاد یک صفحه کاری معمولا از دو پارامتر استفاده می کنیم، با اجرای این دستور پنجره ای باز می شود که در آن پارامترهایی تحت عنوان 1st modifier و پارامترهایی تحت نام 2nd Modifier مشخص شده اند، ترکیب های مختلف از این دو دسته منجر به ایجاد صفحه دلخواه می می گردد. مثلا انتخاب دو پارامتر (parallel و tangent) صفحه ای ایجاد می کند که با یکی از وجوه (که خود تعیین می کنیم) موازی است و در عین حال بر یک حجم استوانه ای (این را نیز کاربر تعیین می کند) مماس است. بنابراین با توجه به هندسه شکل باید دو پارامتر مناسب را انتخاب کنیم تا صفحه دلخواه ما را ایجاد کند. در

offset: پارامتر مفیدی است که به کمک آن می توان صفحه ای با فاصله مورد نظر از صفحه ای دیگر ایجاد کرد.

planar angle: برای ایجاد صفحه با زاویه دلخواه مورد استفاده قرار می گیرد.

Normal to start: برای ایجاد صفحه ای عمود بر ابتدای مسیرهای سه بعدی (مسیرها بعدا معرفی خواهند شد).

« پارامتر اخیر نیازی به 2nd modifier ندارد و تنها با یک پارامتر، صفحه ایجاد می گردد.

On vertex: برای گذراندن صفحه ای از نقطه ای خاص

On 3 vertices: برای ایجاد صفحه ای با سه نقطه معلوم

On edge/axis: برای گذراندن صفحات از لبه یا محوری خاص
صفحات On UCS و world xy و world xz و world yz نیز که به مختصات جهانی معروفند تنها با یک پارامتر ایجاد می گردند.

« گزینه create sketch plane که در پایین پنجره work plane قرار دارد در صورت تیک خوردن، علاوه بر ایجاد صفحه، صفحه ایجاد شده را به عنوان صفحه ترسیم کنونی انتخاب می کند.



Amworkaxis Part > Work Features > Work Axis

در بسیاری از طرح ها نیاز است تا محوری برای جسم تعریف گردد، این محور می تواند متعلق به خود جسم باشد، نظیر محور یک استوانه و یا به عنوان محور برای نرم افزار تعریف گردد، مثلا یک خط راست. در مورد اجسام دواری که محور دارند، فقط بعد از اجرای این دستور کافی است حجم دوار را انتخاب کنیم تا محور مورد نظر ایجاد گردد. در مورد سایر محورها بعد از اجرای این دستور عبارت زیر ظاهر می گردد:

Select cylinder, cone, torus or [Sketch]:

حرف S را تایپ کرده تا option داخل کروشه، یعنی Sketch را انتخاب کنیم، حال با انتخاب دو نقطه از یک خط یا لبه، محور مورد نظر ایجاد می گردد.



Amworkpt Part > Work Features > Work Point

در بعضی طرح ها از نقطه های کاری استفاده می کنیم، مثلا یکی از روشهای تعیین موقعیت سوراخ، ایجاد آن بر روی یک نقطه کاری است و یا می توان از نقاط کاری به عنوان مرکز دوران طرح الگو (Pattern) استفاده کرد. (همه این موارد در قسمتهای بعدی شرح داده می شود.)
نقطه کاری بر روی صفحه ترسیم کنونی ایجاد می گردد، پس نخست باید صفحه ترسیم مورد نظر را انتخاب کنیم. پس از ایجاد نقطه کاری می توان آن را با قیود اندازه گذاری که قبلا توضیح داده شده اند (ampowerdim) کاملا مهار کرد.

« طرح های کاری (work features) را نباید حذف کرد، چون تمام عملیات طراحی که روی آنها ایجاد شده نیز حذف می گردند، ولی می توان برای به نمایش در نیامدن آنها، در مرورگر بر روی آنها راست کلیک کرده و آنها را از حالت visible خارج کرد.