

آموزش

Mechanical Desktop 6.0

به زبان ساده

Assembly

اسمبلی و مونتاژ قطعات



در MDT دو نوع فایل وجود دارد؛ فایل قطعه و فایل اسمبلی. اگر یک قطعه مکانیکی شامل چند قسمت جداگانه باشد، می توان هر یک از این قسمت ها را در یک فایل قطعه ایجاد و ذخیره نمود. سپس در یک فایل اسمبلی قطعات ایجاد شده فراخوانی شده و سرهم بندی شوند. همچنین می توان از همان ابتدا طراحی قطعات مختلف را در یک فایل اسمبلی انجام داد و همانجا مونتاژ کرد. ولی در مورد قطعاتی که دارای بخشهای متعددی هستند روش اول مفیدتر است زیرا ایجاد چندین Part در یک فایل علاوه بر حجم بالا و سرعت پایین پردازش بدلیل شلوغی محیط کار کنترل بر قطعات را دشوار می سازد. برای انتخاب هر یک از دو نوع فایل مذکور کافی است به منوی فایل رفته و گزینه New Part File را برای فایل قطعه و گزینه New... را برای ایجاد یک فایل اسمبلی برگزید.

فراخوانی قطعات طراحی شده

برای آغاز عمل مونتاژ به طریقه زیر عمل می کنیم: بعد از بازکردن یک فایل اسمبلی جدید به منوی Assembly رفته و گزینه Catalogue را انتخاب می کنیم. پنجره ای باز می گردد که می توان آدرس شاخه ای که قطعات طراحی شده در آن قرار دارند را مشخص کرد. سپس لیستی از فایل های موجود در شاخه مشخص شده به نمایش در می آید که با کلیک بروی هرکدام پیش نمایشی از آن مشاهده می گردد، بروی قطعه ای که می خواهیم فراخوانی شود دو بارکلیک کرده تا به صفحه ترسیم بازگردیم، موقعیتی تقریبی برای قطعه تعیین می کنیم Enter زده تا به منوی کاتالوگ باز گردیم، این عمل را تا زمانی که تمام قطعات مورد نظر را فراخوانی کردیم گزینه OK را در منوی کاتالوگ انتخاب می کنیم. حال قطعات وارد شده اند و آماده آغاز عملیات مونتاژ هستند.

« اگر قطعات از ابتدا در یک فایل اسمبلی ایجاد شوند، دیگر نیازی به فراخوانی قطعات نخواهیم داشت و بلافاصله بعد از طراحی قطعات به سرهم بندی آنها می پردازیم.

در MDT به کمک چهار قید، قطعات به هم مونتاژ می گردند. با این قیود می توان صفحات، خطوط و یانقاط دو قطعه را نسبت به هم مقید کرد. این چهار قید در ادامه معرفی می گردند.



Ammate

Assembly > 3D Constraints > Mate

به کمک این قید می توان دو خط، دو صفحه، دو نقطه ویا ترکیبی از این حالتها را (مثلا یک خط و یک صفحه) به هم جفت کرد. با اجرای این دستور در Command Line عبارت زیر ظاهر می شود:

Select first set of geometry:

در پاسخ به این دستور هندسه مورد نظر را بر روی Part اول انتخاب می کنیم. مثلا یک صفحه را انتخاب می کنیم، در خط دستور انتخاب اولیه ما درج می شود و در ادامه از کاربر می خواهد تا انتخاب خود را تأیید کند و یا در صورت نیاز تغییر دهد.

First set = Plane

Enter an option [Clear/Next/Flip/cYcle] <accept>:

با فشردن Enter انتخاب تأیید می گردد، با حرف C (گزینه Clear) هندسه انتخاب شده پاک شده و امکان انتخاب مجدد فراهم می شود، با حرف N (گزینه Next) هندسه مجاور مثلا صفحه کناری صفحه کنونی انتخاب می شود، با حرف F (گزینه Flip) جهت صفحه انتخاب شده عکس می شود، جهت تعیین می کند که چه صفحاتی با هم جفت شوند درواقع صفحات به گونه ای با هم جفت می شوند که بردار نرمال آنها عکس هم قرار بگیرد. حرف Y (گزینه Cycle) امکان انتخاب هندسه های دیگر که در مجاورت هندسه انتخاب شده قرار دارند را فراهم می کند (مثلا نقاط یا خطوط). گاهی عبارتی که ظاهر می شود شامل گزینه های face ، axis و یا point نیز هست که به ترتیب با حروف A و X و P می توان به انتخاب یک صفحه، خط و یا نقطه به عنوان هندسه مورد نظر پرداخت. پس از اینکه انتخاب هندسه مورد نظر انجام شد Enter زده تا امکان انتخاب هندسه دیگری که باید با هندسه اول جفت گردد فراهم شود:

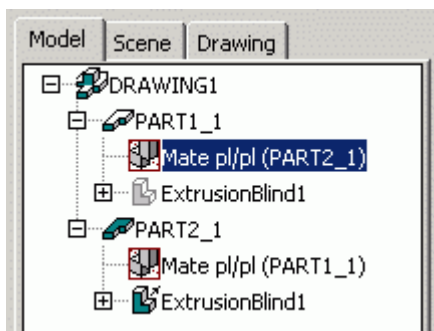
Select second set of geometry:

بعد از انتخاب هندسه دوم باید فاصله دو هندسه انتخاب شده را تعیین کنیم:

Offset < 0.0000 > :

مقدار پیش فرض این فاصله صفر است ولی می توان آن را با وارد کردن فاصله مورد نظر در خط دستور تغییر داد.

« با اعمال هر یک از قیود اسمبلی در مرورگر برای هر دو قطعه زیر شاخه ای ایجاد می گردد که نام



قید، نوع قید و نام قطعه مقابل (داخل پرانتز) را دربردارد. همانطور که در تصویر می بینید برای این مثال قید mate از نوع pl/pl (صفحه به صفحه) انتخاب شده و جلوی زیر شاخه Part1_1 نام Part2_1 را درج کرده است و جلوی زیر شاخه Part2_1 نام Part1_1 نوشته شده است که به کاربر این امکان را می دهد که براحتی تشخیص دهد که چه قیدهایی و بین چه قطعاتی اعمال گردیده است.

برای ویرایش قیود اسمبلی باید توجه داشت که نوع قید را نمی توان تغییر داد ولی با دوبار کلیک کردن بر روی آیکون آن در مرورگر می توان مقدار Offset را تغییر داد.



Amflush Assembly > 3D Constraints > Flush

برای هم تراز کردن دو وجه یا موازی ساختن دو وجه از این دستور بهره می گیریم. با اجرای دستور عبارتی ظاهر می شود که از کاربر می خواهد تا وجه موردنظر بر روی قطعه اول را انتخاب کند:

Select first set of geometry:

پس از انتخاب وجه مورد نظر از کاربر خواسته می شود تا انتخاب خود را تأیید کند. (Enter را بزنید) یا در صورت نیاز انتخاب خود را تغییر دهد :

First set = Plane

Enter an option [Clear/Next/Flip/cycle] <accept>:

سپس وجه مورد نظر بر روی قطعه دوم باید تعیین گردد:

Select second set of geometry:

« دقت کنید که در قید Flush صفحاتی که بردار نرمال آنها هم جهت است (برعکس قید Mate) بایکدیگر هم سطح می شوند.

سپس باید فاصله دو صفحه را تعیین کنیم:

Enter offset <0>:

چنانچه مقداری را به عنوان فاصله دو صفحه مشخص سازیم، این قید دو وجه را با هم موازی می کند و به فاصله تعیین شده از هم قرار می دهد.



Aminsert Assembly > 3D Constraints > Insert

برای هم مرکز کردن دو قطعه دوار از این دستور استفاده می کنیم. با اجرای این دستور از کاربر خواسته می شود تا وجه استوانه ای را بر روی قطعه اول مشخص سازد، این عمل با مشخص کردن سطح مقطع پروفیل وجه استوانه ای انجام می گیرد.

Select first circular edge:

سپس باید انتخاب خود را تأیید کنیم:

First set = Plane/Axis

Enter an option [Clear/Flip] <accept>:

حال وجه استوانه ای را بروی قطعه دوم انتخاب می کنیم:

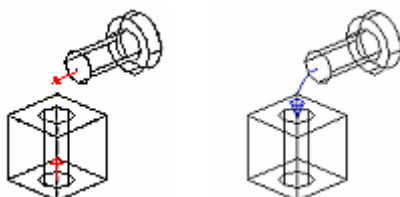
Select second circular edge:

حال فاصله ای را به عنوان فاصله دو سطح مقطع تعیین می کنیم:

Enter offset <0>:

با اجرای این دستور، دو قطعه هم مرکز می گردند.

« دقت کنید که در اینجا همانند قید Mate دو پروفیل به گونه ای هم مرکز می گردند که بردارهای نرمال آنها خلاف جهت یکدیگر قرارگیرند.





Amangle

Assembly > 3D Constraints > Angle

برای تعیین زاویه بین دو صفحه، دو خط و یا یک خط و یک صفحه از دو قطعه از این قید استفاده می کنیم. با اجرای دستور ابتدا باید هندسه مورد نظر که یک خط یا یک وجه یا یک صفحه خواهد بود را بر روی قطعه اول انتخاب کنیم:

Select first set of geometry:

سپس باید انتخاب خود را تأیید کرده و در صورت نیاز تغییر دهیم:

First set = Plane/Vector

Enter an option [Clear/Next/Flip/cYcle] <accept>:

سپس از ما خواسته می شود تا هندسه مورد نظر بر روی قطعه دوم را انتخاب کنیم:

Select second set of geometry:

بعد از تأیید انتخاب خود باید زاویه مورد نظر را وارد کنیم:

Enter angle <0>:

با زدن Enter قید اعمال می گردد.

« توجه داشته باشید زاویه تعیین شده زاویه بین دو سر بردارهای نرمال یا پیکانها (در مورد خطوط) خواهد بود.»