

علم را با نوشتن، در بند کنید

امام علی (ع)

۱-۳ مقدمه

این محیط امکاناتی را فراهم میکند تا به آسانی و بسرعت پوششی روی سطوح مش بندی شده که در محیط DSE ایجاد شده است ایجاد نماید. این محیط با دو روش این کار را انجام میدهد. البته میتوان از ترکیب این دو نیز استفاده کرد.

- شکل های ذاتی^۱، بدین معنی که مبنای ساخت سطوح، شکل آزاد سطوح میباشد. بدون اشکالی مانند، استوانه، فیلتهای، سطوح و غیره.
- شکل های متعارف مانند استوانه، مخروط، مکعب، کره و غیره

تعداد زیادی از فرمان های این محیط با محیط DSE مشترک است که در فصل قبل به آن پرداختیم. لذا در این فصل فقط به دستورات سطح سازی میپردازیم. پس از ساخت سطوح میتوان مدل برست امده را به دیگر محیط های CATIA برده و انواع پردازش را روی آن انجام داد. باید توجه داشت که این مرحله آخرین فرست برای تسطیح خطاها میباشد. بنا بر این در روشی که برای ساختن سطح انتخاب میکنید، نباید تنها به قابلیت های نرم افزار تکیه کنید، بلکه مهارت و تجربه شما میتواند در کیفیت مطلوبتر موثر باشد.

در فصل های قبل از نوع سطوحی که در این محیط نرم افزار CATIA و یا دیگر نرم افزارهای پردازش ابر نقاط ساخته میشود صحبت به میان آمد، بنابراین در اینجا شرحی در مورد این نوع سطوح آورده ایم.

نویز^۲

بی-اسپلاین یا یک نواخت نسبتی (Non-uniform rational B-spline) یا نربز (NURBS) یک مدل ریاضی است که معمولاً در گرافیک رایانه ای کاربرد دارد و برای ایجاد و نمایش منحنی ها و سطوحها استفاده می شود

¹ Organic shapes

² NURBS

توسعه نربز در سال ۱۹۵۰ و توسط مهندسان و طراحان شاغل در صنایع دریایی و هوایی و شرکت‌های خودروسازی که طراحی و نمایش سطوح به صورت دقیق برایشان دارای اهمیت بود، آغاز شد. بیش از این نمایش ایده طراحان تنها محدود به مدل فیزیکی بود که توسط طراح ساخته می‌شد. پیشگامان این عرصه دو مهندس فرانسوی به نام‌های پیر بزیه (Bezier Pierre) و پل دو کاستلژو (Paul de casteljau) هستند که به ترتیب در کارخانه‌های رنو و سیتروئن فعالیت داشتند. این دو مهندس تقریباً همزمان و به صورت موازی با یکدیگر در این رابطه کار می‌کردند اما به این دلیل که بزیه نتایج کار خود را زودتر منتشر کرد، امروزه اکثر کاربران گرافیک رایانه‌ای اسپلاین‌هایی که با نقاط کنترلی خارج از آنها معرفی می‌شوند را با نام بزیه می‌شناسند. در ابتدا نربز تنها در بسته‌های نرم افزاری CAD مرتبط با کارخانه‌های خودروسازی کاربرد داشت، اما رفته رفته به عنوان جزئی از برنامه‌های گرافیکی استاندارد درآمد. اولین بار نرم افزار دارای قابلیت ویرایش فعال و آنی منحنی و سطوح نربز در سال ۱۹۸۹ و در گروه گرافیکی سیلیکن ساخته شد. در سال ۱۹۹۳ نیز اولین نمونه ساز فعال منحنی‌های نربز برای رایانه‌های خانگی که NURBS نام داشت در آلمان ساخته شد. و امروزه پس از گذشت بیش از یک دهه از این واقعه اکثر نرم افزارهای حرفه‌ای گرافیک رایانه‌های خانگی از فناوری نربز بهره می‌برند.



کاربرد

نربز ابزاری بسیار قدرتمند در طراحی، ساخت و مهندسی به کمک رایانه می‌باشد و بخشی از بسیاری از استانداردهای صنعتی پر استفاده مانند IGES، STEP، ACIS و PHIGS می‌باشد. ابزارهای نربز همچنین در بسیاری از نرم افزارهای مدل سازی سه بعدی و بسته‌های نرم‌افزاری پویانمایی مانند Maya و Rhino3D استفاده می‌شود.

با استفاده از منحنی‌های نربز می‌توان اشکال هندسی را در حجمی فشرده ذخیره کرد. الگوریتم‌های کامپیوتری برای اجرای این منحنی‌ها پایدار و سریع می‌باشد و قابلیت ویرایش این منحنی‌ها توسط کاربر بسیار آسان است. به طور کلی می‌توان گفت ویرایش منحنی‌ها و سطوح نربز ساده و پیشبینی پذیر می‌باشد. نقاط کنترلی در ویرایش منحنی و سطوح نربز به گونه‌ای رفتار می‌کنند که گویی توسط نواری پلاستیکی به منحنی متصل شده‌اند.

معرفی فنی

یک منحنی نرېز با مرتبه، مجموعه نقاط کنترلی و وزن مربوط به هر یک از نقاط و بردار گره‌ها معرفی می‌شود. منحنی‌ها و سطوح نرېز حالت تعمیم یافته بی-اسپلاین‌ها و منحنی‌های بزیه می‌باشند که تفاوت اصلی آن با این منحنی‌ها در نسبت دادن وزن به نقاط کنترلی می‌باشد. در یک منحنی نرېز تنها یک پارامتر مشخصه دخیل می‌باشد حال آنکه برای تولید سطوح نرېز نیاز به دو پارامتر مشخصه می‌باشد. با تعیین مقدار تابع در نقاط مختلف منحنی می‌توان منحنی مدنظر را در دستگاه کارتزین دو بعدی یا سه بعدی ساخت. به همین ترتیب برای تولید سطح مقدار تابع را بایستی برای مقادیر مختلف دو پارامتر حساب کرد.

۲-۳ آماده کردن قطعه

۱. از مسیر زیر وارد محیط QSR شوید.

Start> Shape> Quick Surface Reconstruction.

۲. فایل GettingStarted01.CATPart را باز کنید. می‌خواهیم یک منحنی تعریف کنیم تا قرینه قطعه‌ای را بدست آوریم

شایان ذکر است که برای حذف نیمی از خطای اب نقاط همیشه در قطعاتی که متقارن هستند بهتر است تا فقط نیمی از

ان‌ها پردازش شود و نیم دیگر ان با فرمان مرور ایجاد شود. روی ایکن  Planar Sections کلیک کنید و مش را

انتخاب کنید. صفحه XY را انتخاب کنید و تعداد صفحات را در کادر

Number برابر ۱ قرار دهید. شکل (۱-۳). صفحه را بکمک فلش‌های

سبز رنگ به آرامی بالا بکشید تا خط ابی رنگ اسکن کاملاً مشاهده

شود. شکل (۳-۳)

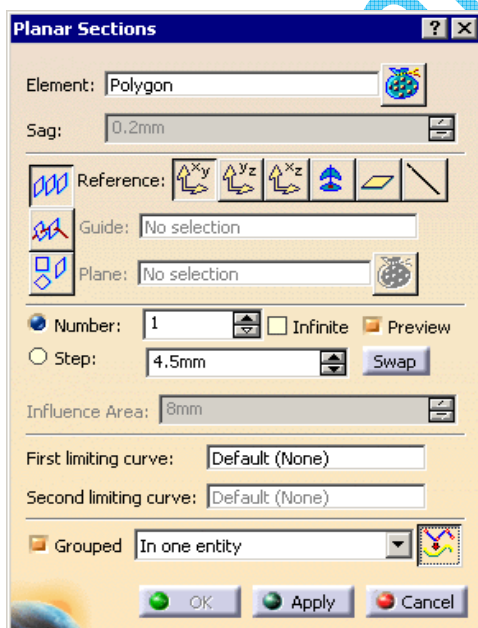
Apply کنید. تا خط اسکن ایجاد شود و PlanarSections.1 , در

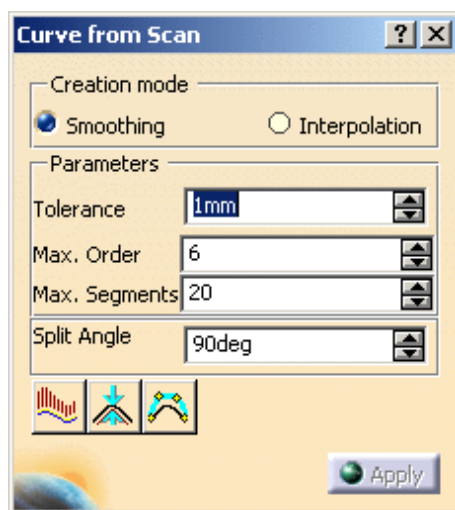
درخت طراحی نمایش داده شود.

۳. اگر ایکن  فعال نیست ان را فعال کنید تا منحنی ایجاد شود. پنجره

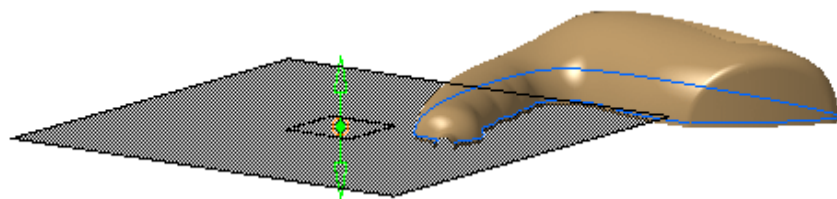
Curve from Scan باز میشود و Curve.1 در درخت طراحی نمایش

داده میشود. شکل (۳-۳)



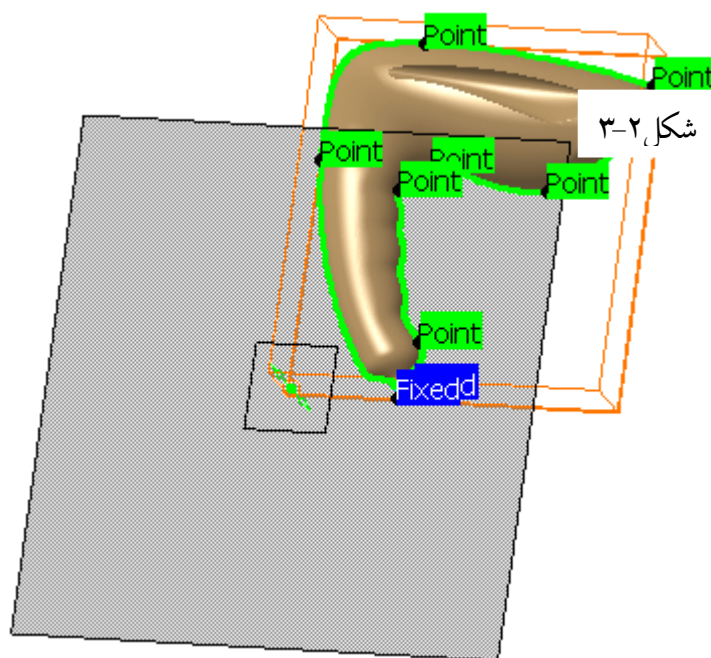


شکل ۱-۳



شکل ۳-۳

۴. در پنجره فرمان *Curve from Scan* طبق اطلاعاتی که از فصل قبل بدست آوردید پارامترها را تنظیم کنید. و با چند بار کلیک روی منحنی نقاطی را روی آن ایجاد کنید تا به چند قسمت تقسیم



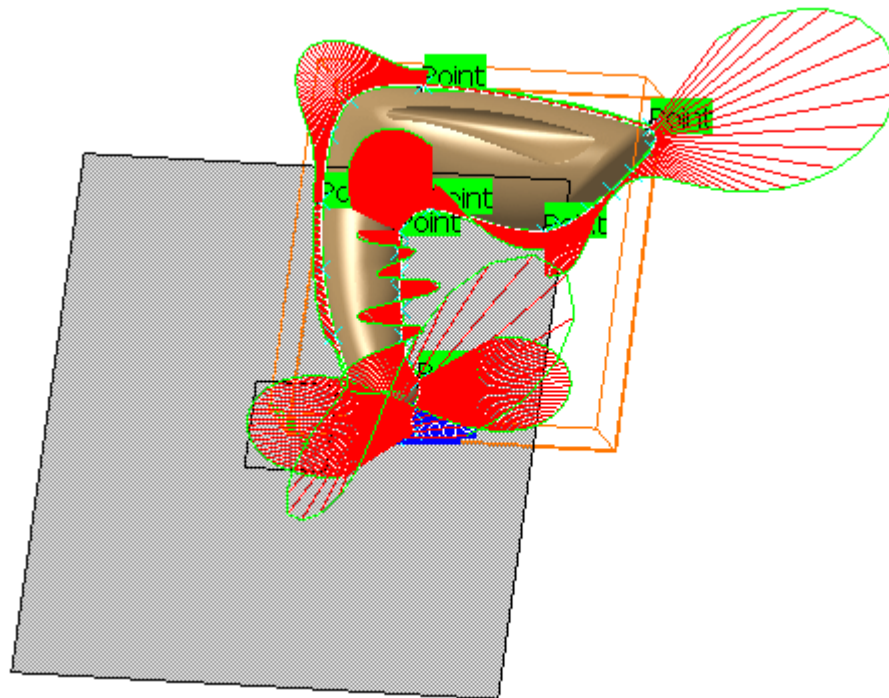
شکل ۲-۳

شود. شکل (۳-۴)

در پنجره *Curve from Scan* روی *Apply* کلیک کنید تا منحنی ایجاد شود.

۵. اگر لازم است روی  کلیک کنید تا آنالیز انحنای منحنی را مشاهده کنید. شکل (۳-۵)

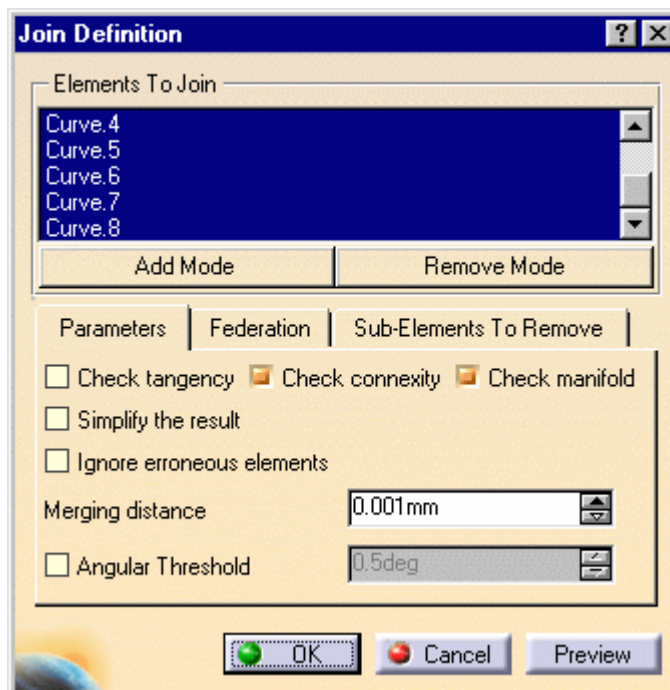
۶. اگر از پیش نمایش رازی هستید *ok* کنید. تا کار ساخت منحنیها تمام شود.



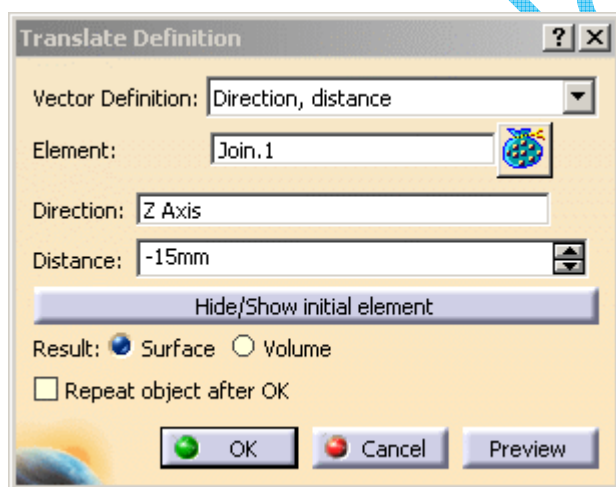
شکل ۳-۳

۳-۲-۱ ایجاد یک سطح مماس اطراف مش

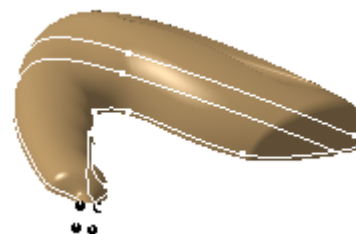
۱. روی این  کلیک کنید. منحنی‌ها را انتخاب کنید. مقدار *merging distance* را روی 0.01 وارد کنید. *Ok* کنید. *Join.1* به درخت طراحی اضافه می‌شود. (شکل ۳-۶)
۲. روی این  کلیک کنید و *Join.1* را از درخت طراحی انتخاب کنید. مقدار *Direction* را برابر 15- قرار دهید. (شکل ۳-۷)
۳. *Ok* کنید. تا *Translate.1* به درخت طراحی اضافه شود. منحنی جدیدی ایجاد می‌شود. (شکل ۳-۸)
۴. روی این  کلیک کنید. از درخت طراحی *Join.1* و *Translate.1* را انتخاب کنید. *Ok* کنید.



شکل ۳-۴



شکل ۳-۵

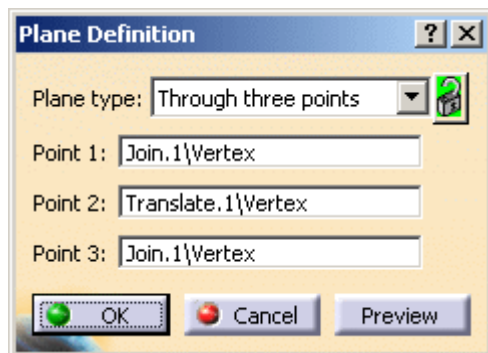


شکل ۳-۶

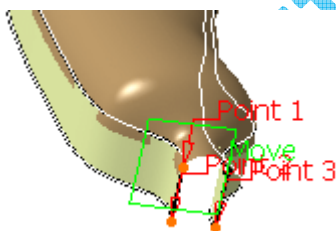
۲-۲-۳ تعیین محدوده ترمیم روی مش

۱. روی ایکن  **Plane** کلیک کنید ان فرمان در منوی *insert* نیز وجود دارد. فرض ما بر این است که شما کار با این

فرمان را فرا گرفته‌اید بنابر این صفحه را با سه نقطه *planes through 3 points* ایجاد کنید. (شکل ۳-۹)



شکل ۳-۹



۲. روی ایکن  **Planar Sections** کلیک کنید. مش را انتخاب کنید.

۳. روی  **Plane** در پنجره فرمان کلیک

کنید. سپس صفحه‌ای را که ایجاد کرده بودید

انتخاب کنید. عدد 1 را در کادر *number* وارد

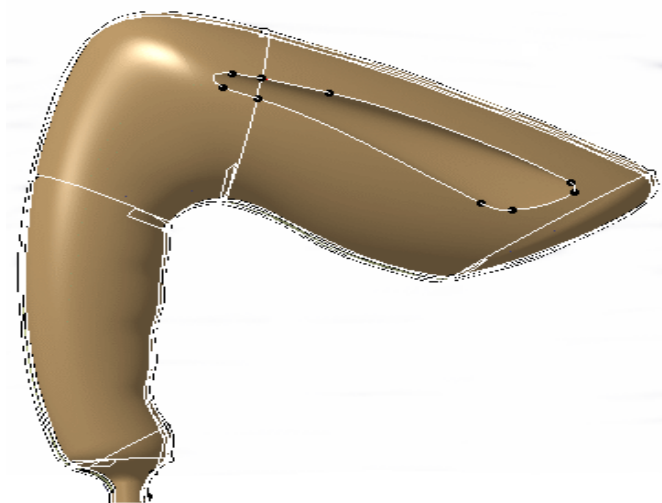
کنید. مانند بالا یک منحنی دیگر ایجاد کنید.

۴. استفاده از فرمان  **3D Curve** مدل را

مانند شکل زیر کامل کنید عکس‌های بالا

بصورت رنگی در سیدی همراه وجود

دارد. (شکل ۳-۱۰)



شکل ۳-۷

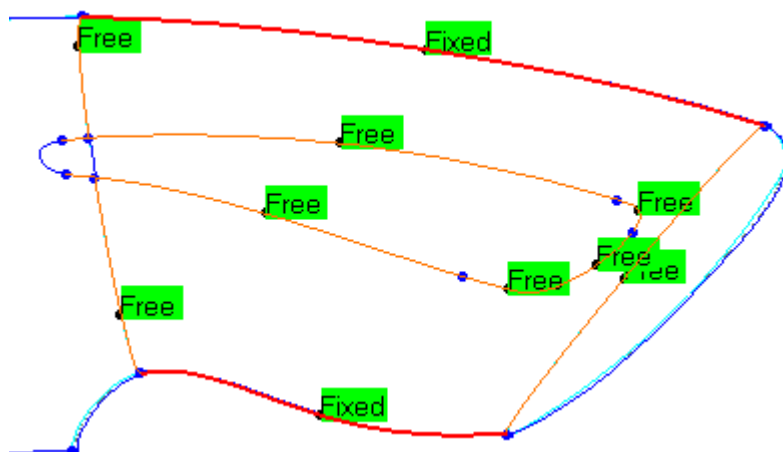
۳-۳ باز سازی سطوح

در این قسمت می‌خواهیم با کمک منحنی‌های بدست آمده در بالا سطوح مدل را باز سازی کرده و سطحی بسازیم که در دیگر محیط‌ها کاربرد داشته باشد چرا که میدانید سطوح حاصل از مش بندی قابل استفاده در دیگر محیط‌ها نمی‌باشند.

برای اسان کردن کار مش و منحنی‌های ساخته شده در فصل قبل را در حالت ندید قرار دهید.

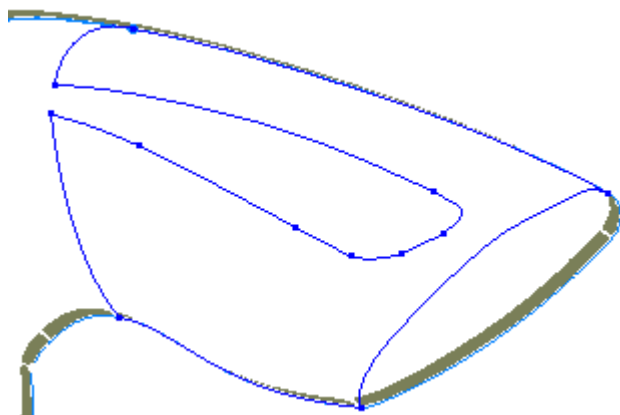
۳-۳-۱ باز سازی سطوح با CLEAN CONTOR

۱. روی این  کلیک کنید. منحنی‌های را مانند شکل (۳-۱۱) انتخاب کنید. این فرمان با استفاده از منحنی‌های موجود یک منحنی پیوسته ایجاد میکند که مرزهای سطوح ما را تشکیل خواهند داد.



شکل ۸-۳

۲. Apply و در نهایت ok کنید. تا یک 1. Clean Contour به درخت طراحی اضافه شود. شکل (۳-۱۲)

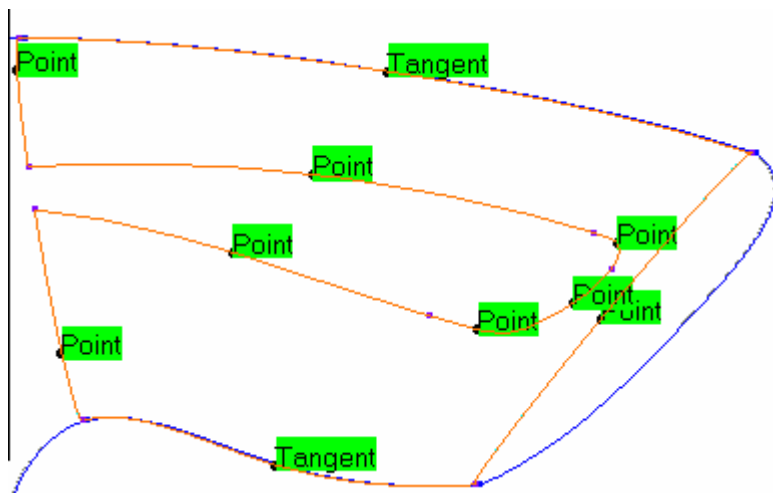


شکل ۳-۹

۲-۳-۳ باز سازی سطح با POWER FIT

۱. روی ایکن  PowerFit کلیک کنید. مش را انتخاب کنید. و سپس *Clean Contour.1* را انتخاب کنید. شما

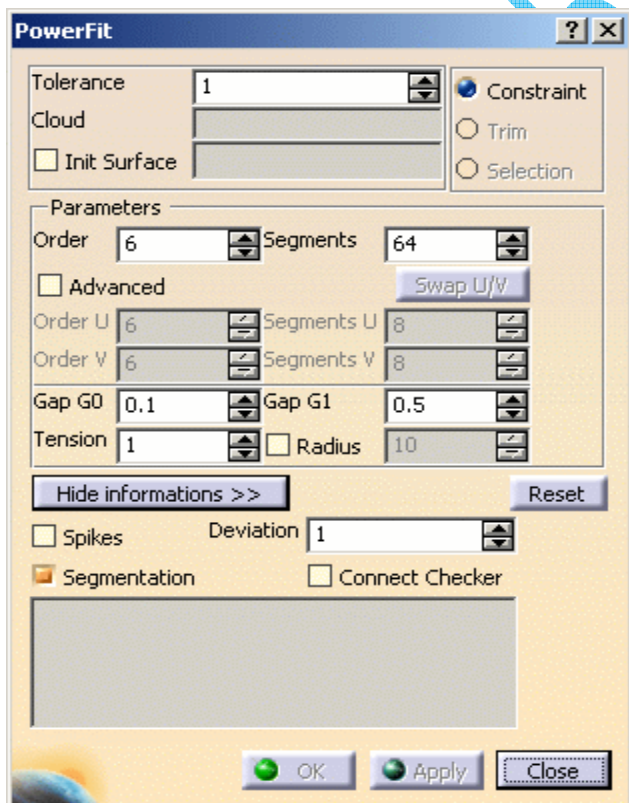
میتوانی قیودی را که بطور پیش فرض انتخاب شده اند را بپذیرید و یا آن‌ها را تغییر دهید. شکل (۳-۱۳)



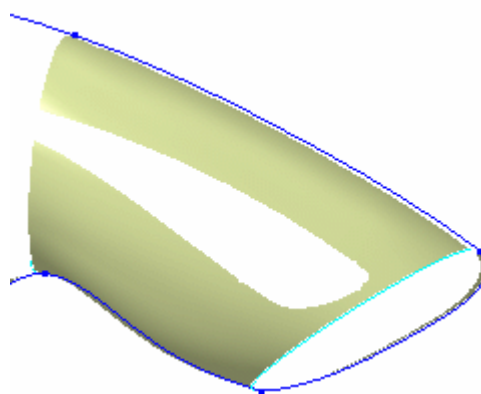
شکل ۳-۱۰

۲. پنجره فرمان را مانند شکل (۳-۱۴) تنظیم کنید.

۳. *Apply* و در نهایت *ok* کنید. *Surface.1* به درخت طراحی اضافه میشود.

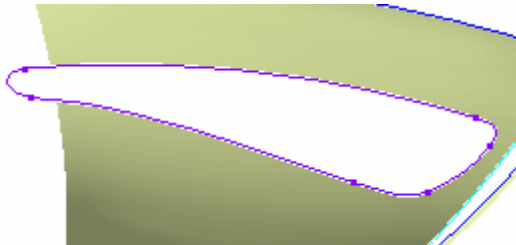


شکل ۳-۱۱



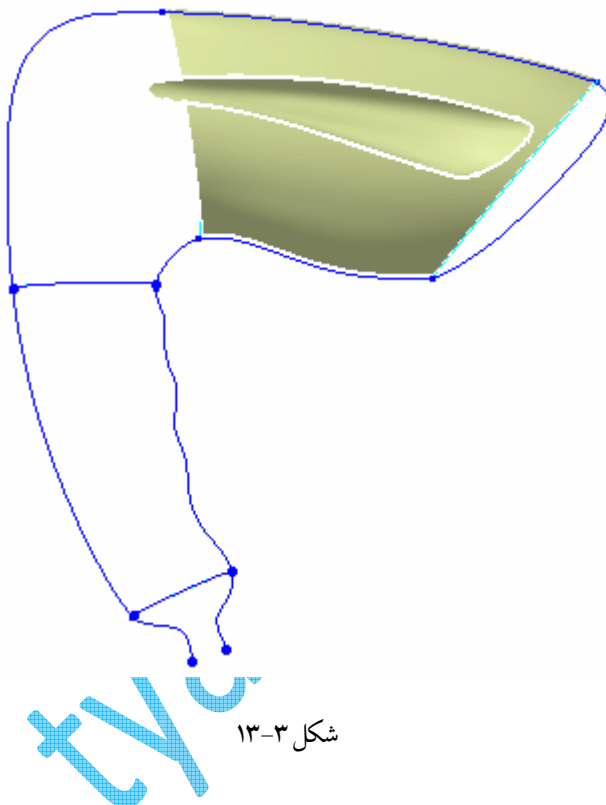
بازسازی دومین سطح

۱. اگر لازم است منحنی‌های ندید را احظار کنید. و یک Clean Contour بشکل زیر بسازید. شکل (۳-۱۵)



شکل ۳-۱۲

۲. یک PowerFit surface با استفاده از منحنی جدید ایجاد کنید. تا این قسمت نیز ساخته شود. شکل (۳-۱۶)



شکل ۳-۱۳

۳. باقی قسمت‌های مدل را نیز با همین روش کامل کنید.

۴-۳ ایجاد منحنی‌های مرزی

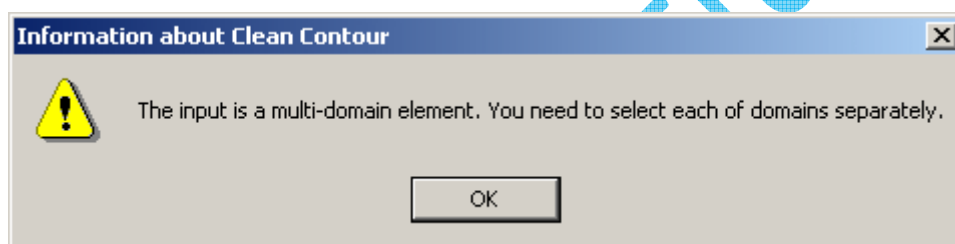
پیشتر گفتیم که یکی از روش‌های ساخت سطوح در این محیط ساخت سطوح بر مبنای شکل ذاتی مدل بوده و آن غیر از سطوحی است که از اشکال متعارف مانند مخروط، استوانه، کره و غیره تشکیل شده باشد. برای ساخت سطوح نامتعارف ابتدا

باید این سطوح را به کمک مرزهایی یی تقسیم کنیم تا سطح نهایی بر اساس این مرزها تشکیل شود. بدیهی است که این منحنی ها نقش زیرساخت را در ساخت سطوح ایفا میکنند و کیفیت و دقت مدل نهایی به این مرحله نیز وابسته است.

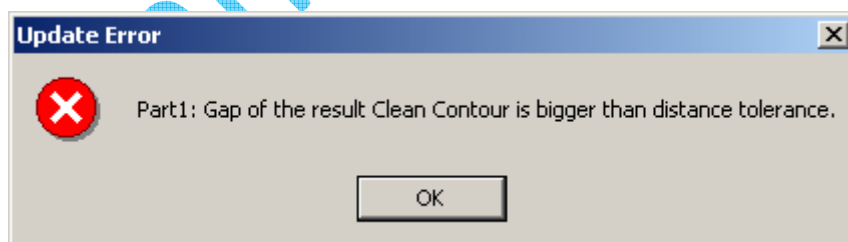
ساخت مرزها

مرزها با کمک لبه های مدل و یا منحنی های آن ساخته میشوند، چه این لبه ها باز باشند چه بسته. برای این کار از فرمان *CleanContour* استفاده میشود. قبل از کار با این دستور بهتر است قابلیت ها و محدودیت های آن را بررسی کنیم.

- برای تشکیل این مرزها از قیود ثابت و ارتباطی استفاده میشود.
- پس از ایجاد مرزها تمام منحنی های مرتبط با مرزها در حالت ندید در می آیند.
- نمیتوان منحنی ها با چند دامنه (پیچیده) را بعنوان مرز انتخاب کرد. چنانچه این گونه منحنی ها را انتخاب کنید با پیغام زیر برخورد خواهید کرد.



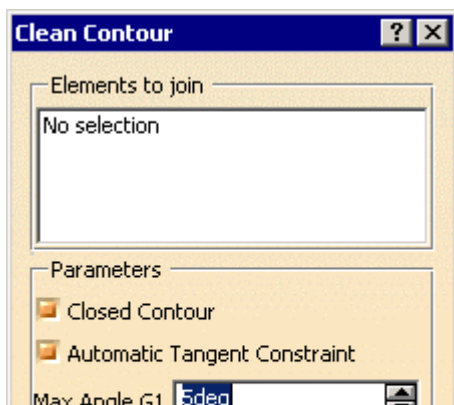
- بعد از ایجاد مرزها دنباله منحنی ها که خارج از مرز باشند حذف میشوند.
- ممکن است در ایجاد مرزهای بسته با پیغام زیر روبرو شوید.



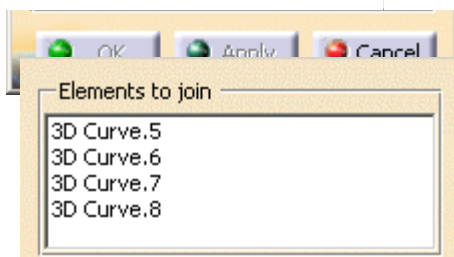
در این صورت باید گزینه *Closed Contour* را از پنجره فرمان غیر فعال کنید.

۱. فایل *CleanContour1.CATPart* را باز کنید. روی آیکن  *CleanContour* کلیک کنید. پنجره این فرمان باز

میشود. در حالت پیش فرز تمام گزینه های این پنجره در حالت انتخاب میباشند. شکل (۳-۱۷)



شکل ۱۶-۳



شکل ۱۴-۳

۲. منحنی‌ها را مانند شکل (۱۸-۳) انتخاب کنید. قیود پیش‌فرز روی

منحنی‌ها به نمایش در خواهند آمد و نام آن‌ها در لیست دیده می‌شود.

۳. قیود را تغییر دهید. این کار را می‌توانید با یک بار کلیک روی آن‌ها و یا

از طریق کلیک راست و انتخاب آن‌ها انجام دهید. شکل (۱۹-۳)

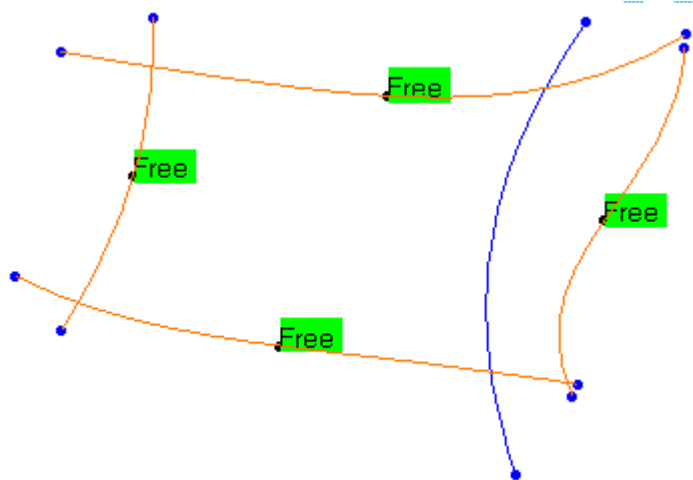
• اگر منحنی انتخاب شده مرزهای یک سطح باشد. قید

پیش‌فرز آن *fixed* خواهد بود.

• در غیر این صورت *free*

• اگر دو منحنی مانند شکل (۲۰-۳) از روی هم بگذرند. در

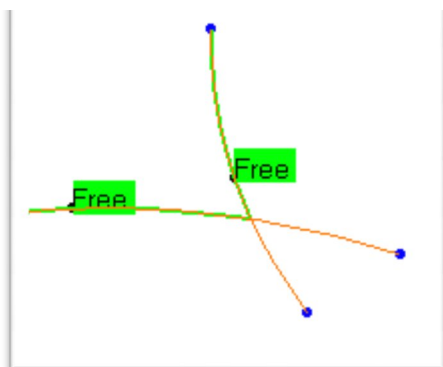
نقطه تقاطع مرز بسته خواهد شد.



شکل ۱۵-۳



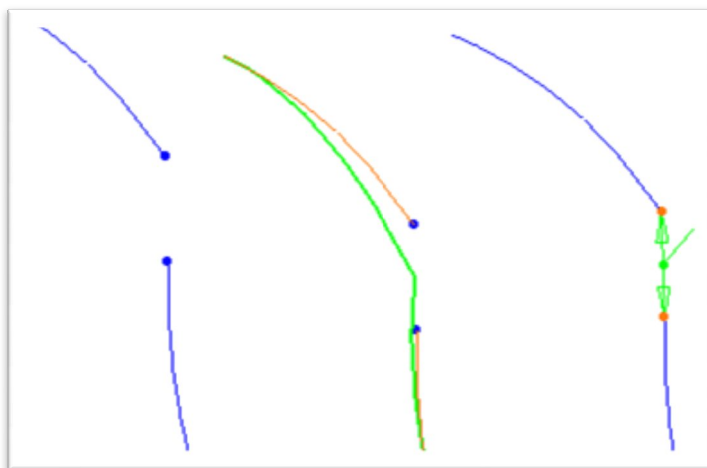
شکل ۱۷-۳



شکل ۲۱-۳

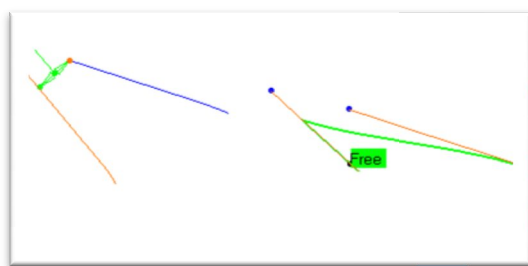
اگر نقطه انتهایی دو منحنی از هم فاصله داشته باشد. متناسب با فاصله آن‌ها

یک نقطه بیش‌از در نظر گرفته می‌شود. شکل (۲۱-۳)



- اگر یکی از نقاط انتهایی یک منحنی بامنحنی دیگری فاصله کمی داشته باشد، نقطه انتهایی مرز به منحنی میچسبید.

۴. اگر در پنجره دستور گزینه *Closed Contour* فعال باشد نتیجه مانند شکل (۳-۲۲) خواهد بود.



شکل ۳-۱۸

۵. هرگاه گزینه *Automatic Tangent Constraint* فعال باشد

یک قید مماسی در انتهای نقاط منحنی‌ها ایجاد خواهد شد،

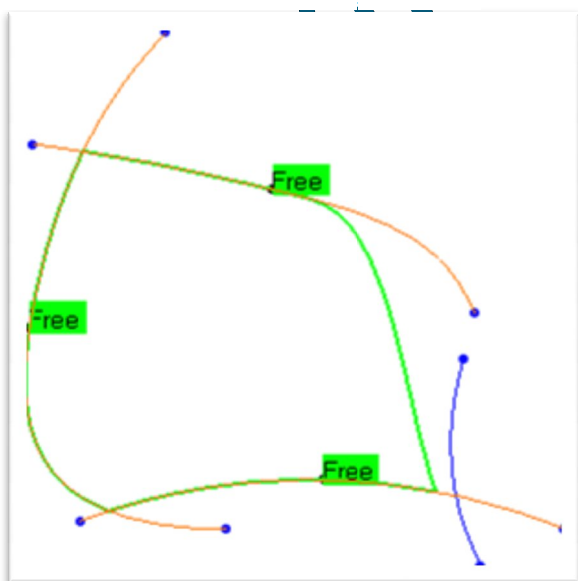
هرگاه زاویه بین آنها کمتر از مقدار درون کادر *Max Angle*

G1 باشد.

اگر گزینه *Global deformation* فعال باشد باعث

میشود تا منحنی هموارتر توضیع شود.

۶. *Apply* کنید. و در نهایت *ok* کنید. (شکل ۳-۲۳)



شکل ۳-۱۹

ایجاد شبکه از منحنی‌ها

این دستور پیش نیاز استفاده از دستور سطح سازی شبکه‌ای در قسمت ساخت سطوح می‌باشد.

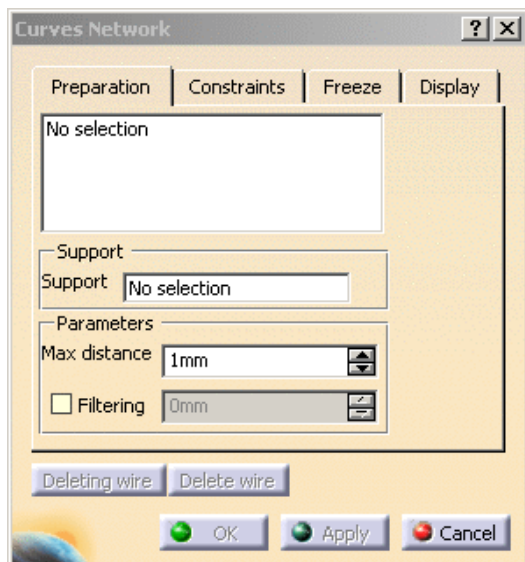
۱. فایل *SurfNetwork.CATPart* را باز کنید. روی ایکن *Curves*

Network کلیک کنید. پنجره این فرمان باز میشود. شکل (۳-۲۴)

(۲۴)

۲. همانطور مشاهده میکنید این پنجره دارای چهار برگ یا تب مختلف می‌باشد.

- *Preparation,*
- *Constraints,*
- *Freeze,*
- *Display.*



شکل ۲۰-۳

برگ *preparation* را انتخاب کنید. تمام منحنی‌های شکل را انتخاب کنید.

۳. در کادر *Support* مش را انتخاب کنید و *apply*

کنید. اگر منحنی‌ها روی هم افتادگی داشته

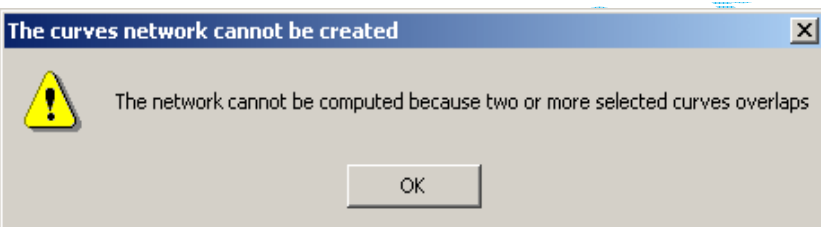
باشند پیغام زیر را مشاهده خواهید

کرد. شکل (۳-۲۵)

این منحنی‌ها برنگ قرمز مشاهده خواهند شد و میتوان آنها را با دکمه *Deleting wire* حذف کرد.

۴. روی *Deleting wire* کلیک کنید تا منحنی‌ها انتخاب شوند. همانطور

که مشاهده میکنید قسمت بزرگی از منحنی به رنگ سبز در آمده که



شکل ۲۱-۳



شکل ۲۲-۳



شکل ۲۳-۳

نشانگر قابل شبکه‌ای شدن می‌باشد. شکل (۳-۲۶)

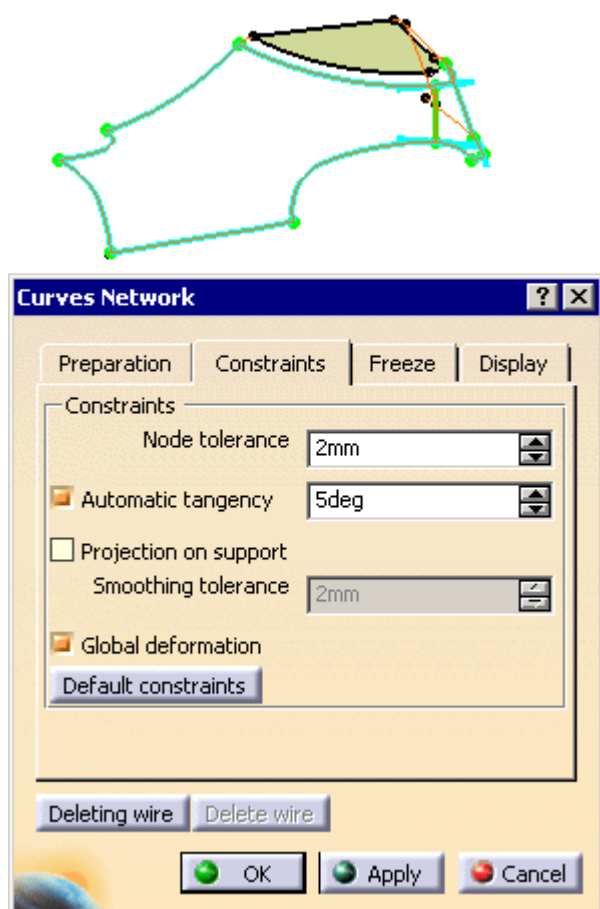
۵. وارد برگ *Constraints* شوید. در این قسمت می‌توانید قیودی را برای کنترل بیشتر اضافه کنید. هنگامی که وارد این قسمت می‌شوید قیودی که پیش‌فرض بروی شکل با رنگ‌های مختلف نمایش داده خواهد شد. نقاط سبز برای *nods* و

نقاط فیروزه‌ای برای قیود مماس. شکل (۳-۲۷)

۶. *Node tolerance* بیشترین فاصله بین لبه‌ها که توسط *nods* بهم وصل می‌شوند را تعیین می‌کند. این مقدار نباید کنجکتر از پارامتر *Max distance*.

۷. روی *Projection on support* کلیک کنید تا بواسطه تصویر شدن منحنی‌ها روی مش خطا کمتر شود. این پارامتر را می‌توانید با کمک کادر *Smoothing tolerance* تنظیم کنید.

۸. *Ok* کنید تا یک *CurvesNetwork* به درخت طراحی اضافه شود. حال با استفاده از فرمان *Network of Surfaces* می‌توانی براحتی این مجموعه منحنی را به سطح تبدیل کنید. (شکل ۳-۲۸)

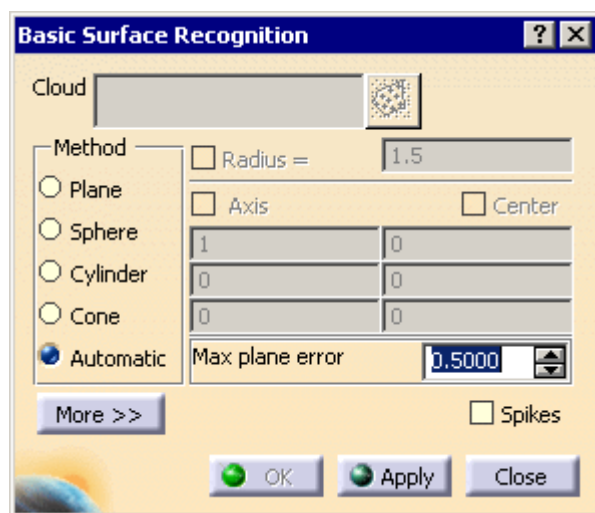


شکل ۳-۲۴

۵-۳ ساخت سطوح

۱-۵-۳ بازیابی سطوح اولیه

۱. فایل *Canonic1.CATPart* را باز کنید. ری ایکن  *Basic Surface Recognition* کلیک کنید. پنجره این فرمان باز میشود. شکل (۳-۲۹)



شکل ۳-۲۵

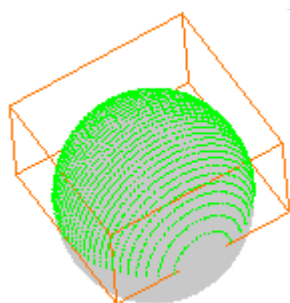
۲. ابر نقطه‌ای را که میخواهید سطحی روی آن تشکیل شود انتخاب کنید. ایکن (Activate)  در جلوی *cloud* فعال میشود که برای انتخاب بخشی از مدل بکار میرود.

۳. در قسمت *method* نوع شکل را انتخاب کنید.

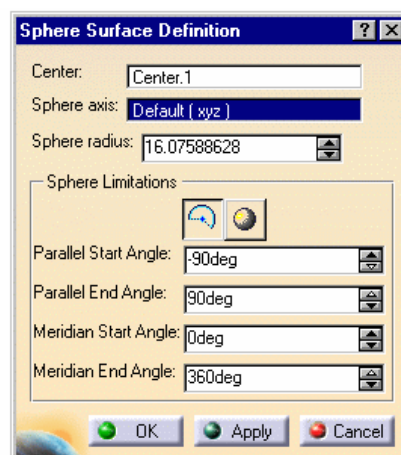
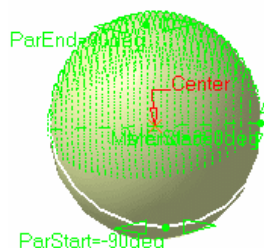
همچنین میتوانید گزینه *Automatic* را انتخاب کنید (شکل ۳-۳۰). *Apply* کنید.

۴. شکل‌های دیگر را امتحان کنید. پس از *apply* کردن میتوانید با جفت کلیک کردن

روی شکل بدست آمده پارامترهای آن را تغییر دهید. شکل (۳-۳۱)



شکل ۳-۲۶



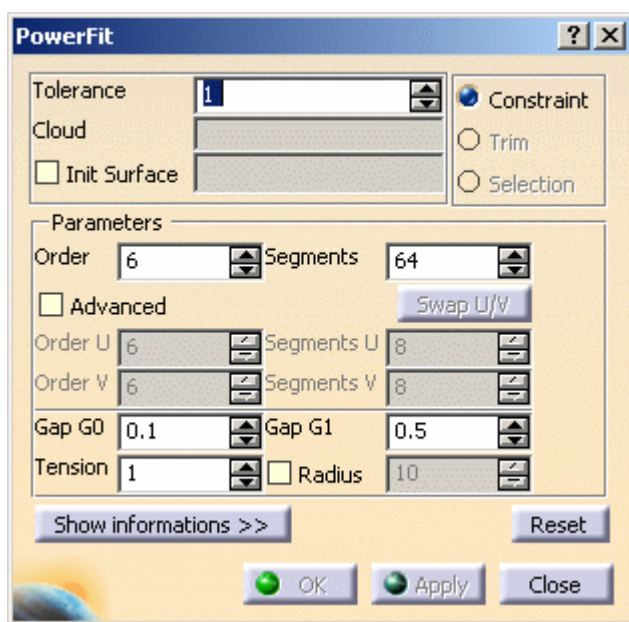
شکل ۳-۲۷

۳-۵-۲ ایجاد سطح با PowerFit

این فرمان در مواقعی استفاده میشود که:

- بخواهیم روی سطحی از ابر نقاط، مش و منحنی‌ها پوششی ایجاد کنیم.
- بر روی منحنی‌های مرزی ساخته شده با روش‌های قبل پوشش ایجاد کرد.

۴ فایل *the PowerFit1.CATPart* را باز کنید. روی ایکن  **PowerFit** کلیک کنید. پنجره فرمان باز میشود. شکل (۳-۳۲)



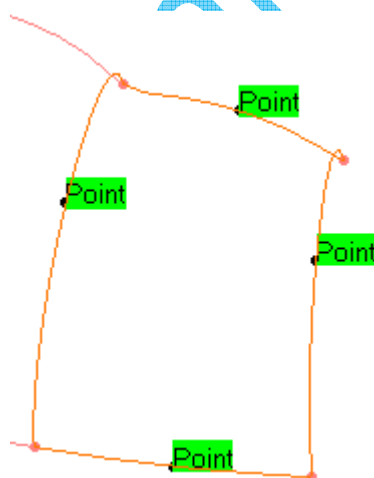
شکل ۳-۲۸

۵ مش و یا منحنی‌ها را انتخاب کنید. پارامترها را تنظیم کنید و **apply** کنید تا نتایج را مشاهده کنید. یک *Surface.x* به درخت طراحی اضافه خواهد شد.

۶ همان طور که مشاهده میشود چنانچه کل مش انتخاب شود سطح دقیقی بدست نخواهد آمد. لذا بهتر است مدل را قطعه قطعه سطح بندی کرد. قسمتی از مش‌ها را مطابق شکل انتخاب کنید. شکل (۳-۳۳)

۷ بهتر است قسمت‌هایی را که قصد دارید با این فرمان تبدیل به سطح کنید. از منحنی‌های مرزی تشکیل شده باشند و یا به اندازه کافی منحنی جهت راهت‌ما ایجاد کرده باشید.

۸ با کلیک روی **Show Information** میتوانید به اطلاعاتی که برای ساخت این سطح بکار گرفته میشود دست پیدا کنید. آنها را امتحان کنید.

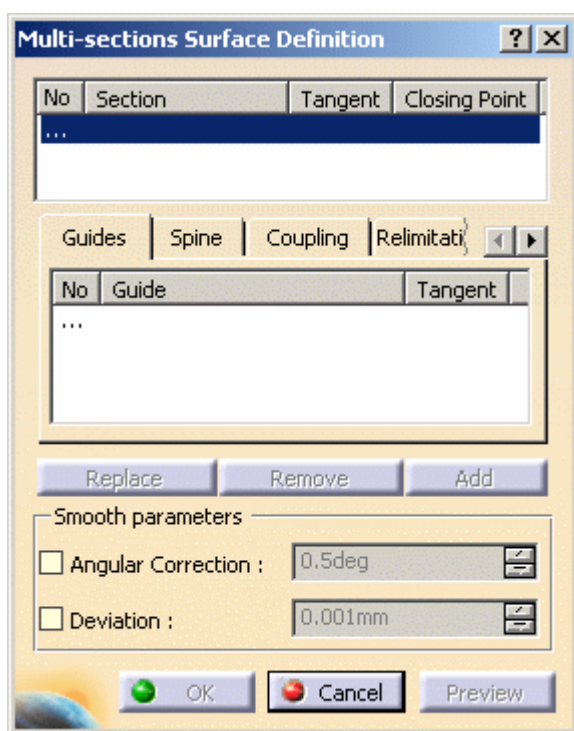


شکل ۳-۲۹

۳-۵-۱۳ ایجاد سطح بکمک چند مقطع

با این فرمان شما قادر خواهید بود تا سطحی را از بین چند منحنی که مقاطع مختلفی از مدل هستند گذرانده و به شکل مورد نظر دست پیدا کنید. همچنین در طول مسیری که سطح از آن گذرانده میشود میتوان از منحنی‌های راهنما استفاده کرد. شایان ذکر است که این فرمان یکی از فرمان‌های کاربردی CATIA بوده و در برخی از محیط‌های دیگر این نرم‌افزار نیز وجود دارد.

۱. فایل Loft1.CATPart را باز کنید. روی این  کلیک کنید. پنجره این فرمان باز میشود. شکل (۳-۳۴)



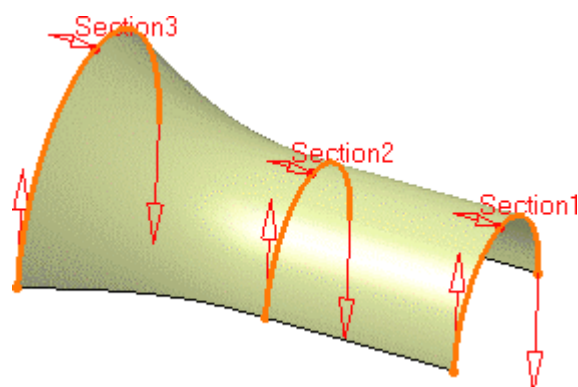
شکل ۳-۳۰

۲. دو یا چند منحنی را انتخاب کنید. فرض بر این است که این منحنی‌ها با استفاده از برش مقطع ایجاد شده‌اند. برای اجرای این دستور به چند نکته توجه داشته باشید.

- منحنی‌ها باید پیوسته باشند.
- منحنی‌های بسته را نمی‌توان با منحنی‌های باز انتخاب کرد.

۳. روی Preview کلیک کنید.

۱. OK کنید.

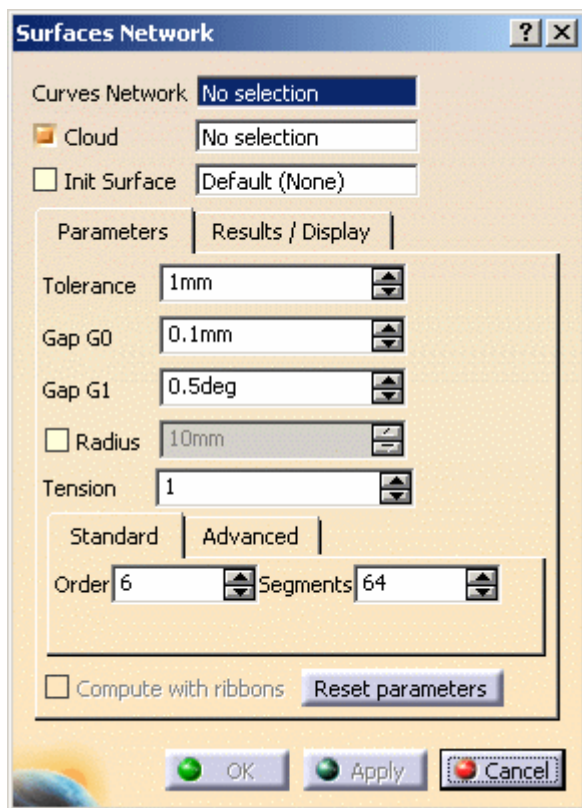


۳-۵-۱۴ ایجاد سطوح شبکه‌ای

با روش ساخت منحنی‌های شبکه‌ای قبلاً آشنا شده‌اید در اینجا با کمک این منحنی‌ها قصد داریم تا سطح سازس کنیم.

۴. یک منحنی شبکه‌ای از فایل *SurfNetwork.CATPart* ایجاد کنید. روی آیکن  *Surfaces Network* کلیک

کنید. پنجره این فرمان باز خواهد شد. شکل (۳-۳۵)



شکل ۳-۳۱

۵. منحنی شبکه‌ای که ساختید انتخاب کنید.

۶. گزینه *Init Surface* را انتخاب کنید. این گزینه این

امکان را می‌دهد تا مبنایی برای جهت محاسبات انتخاب

کنید. اگر این گزینه فعال نباشد، بطور پیش فرض

بزرگترین منحنی انتخاب خواهد شد.

۷. منحنی انتخاب شده به رنگ سبز نمایش داده می‌شود.

۸. قسمت‌هایی که با حرف V نمایش داده شده‌اند آماده

هستند تا به سطح تبدیل شوند. شما می‌توانید با کلیک

راست روی هر یک از حروف V آن را غیر فعال کنید.

۹. می‌توانید در کادر *Tolerance* بیشترین فاصله بین سطح

ایجاد شده و مش یا ابر نقاط را تعیین کنید.

۱۰. در کادر *Gap: G0* می‌توانید فاصله بین سطح و مرز را

تعیین کنید. این مقدار همیشه باید بیشتر از تolerانس باشد شکل (۳-۳۶)

۱۱. در کادر *Gap: G1* می‌توانید تolerانس مماس بودن را بین دو

سطح پیوسته تعیین کنید.

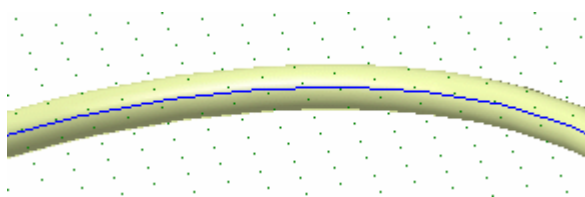


شکل ۳-۳۲

هنگامی که لب نقاط دارای نویز زیادی باشد تشکیل سطح روی ابر

نقاط مشکل خواهد بود. در این صورت می‌توان با تنظیم مقدار درون

کادر *Radius* یک لوله تعریف کرد که از روی منحنی عبور داده شود و نقاط درون این لوله پاک می‌شود. شکل (۳-۳۷)



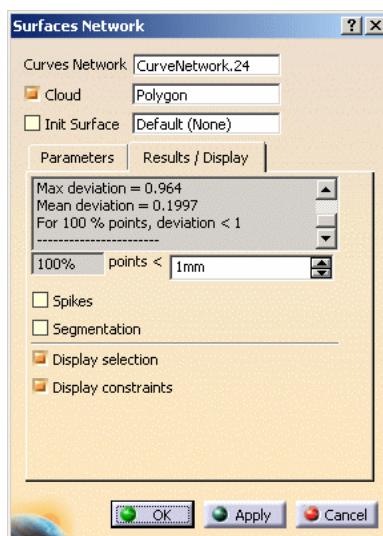
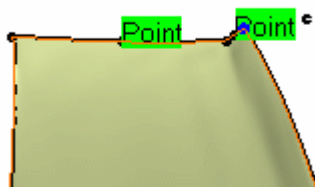
شکل ۳-۳۳

۱۲. در منحنی‌هایی که حالت چروک دارند می‌توان از استفاده کرد این مقدار از 4 تا 0 قابل تنظیم است و مقدار

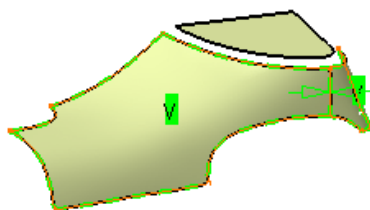
بیشتر چروک را بیشتر باز میکند. شکل (۳۸-۳)



شکل ۳-34



شکل ۳-۳۵



شکل ۳-۳۶

۱۲. Apply کنید تا سطح ایجاد شود. (شکل ۳-۳۹)

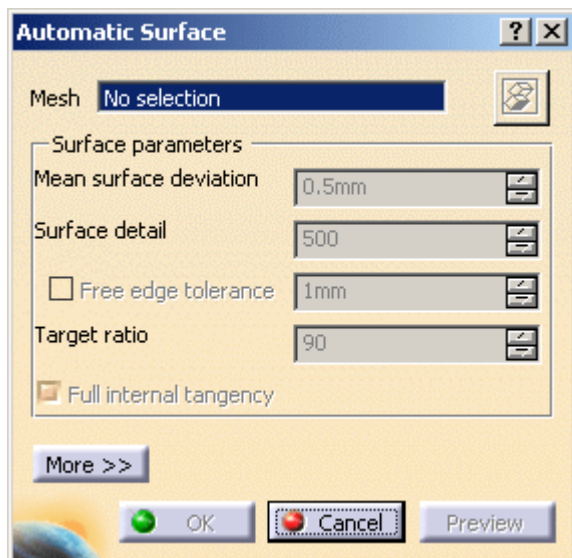
۱۳. روی Results/Display کلیک کنید، نتایج را مشاهده کنید. (شکل ۳-۴۰)

۳-۵-۵ ایجاد سطح بصورت خودکار

این دستور روش ایجاد یک سطح را بوسیله یک مش میسر می‌سازد. در این روش می‌توان سطوح پیچیده را ایجاد کرد. این دستور سوراخ‌ها و فیلت‌ها را نیز شناسایی می‌کند. در هنگام استفاده از این دستور نباید ایراد *non-manifold* داشته باشد.

۱. فایل AutomaticSurf.CATPart را باز کنید. روی آیکن  Automatic Surface کلیک کنید. پنجره این دستور

باز میشود. شکل (۳-۴۱)



شکل ۳-۳۷

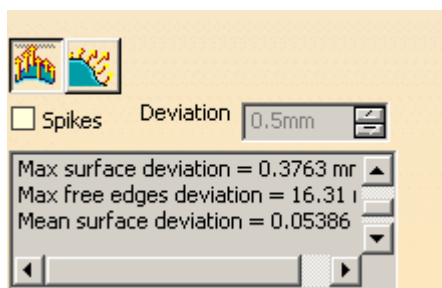
۲. مش را انتخاب کنید.

۳. نوع انحراف سطح را انتخاب کنید. *Mean surface*

deviation بدین معنی که انحراف بین سطح و مش چقدر باشد.

۴. روی *Preview* کلیک کنید تا پیش نمایشی از سطح را مشاهده کنید.

۵. روی *More* کلیک کنید تا خصوصیات را مشاهده



شکل ۳-۴۲

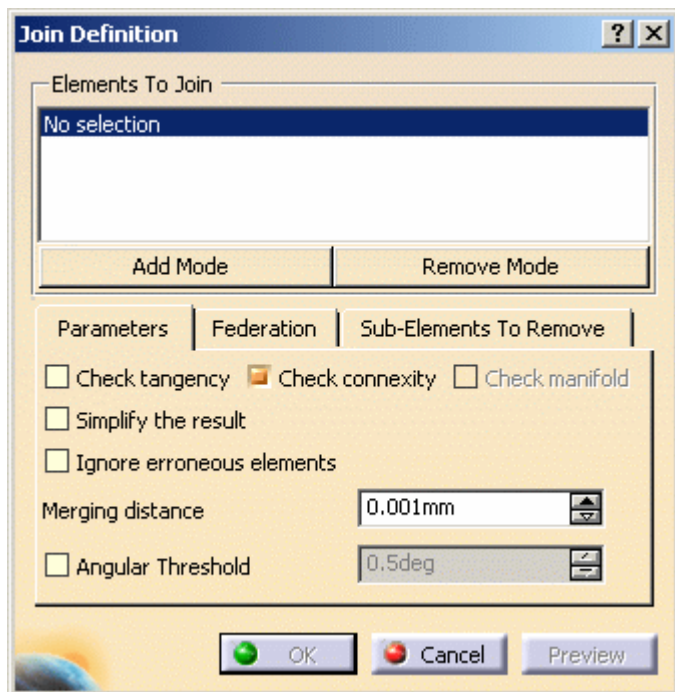
کیدشکل (۳-۴۲).

۶. گزینه این امکان را فراهم میکند تا بتوان مقدار وابستگی سطح و مش را تنظیم کرد بدین معنی که هر چه این مقدار بیشتر باشد سطح بدست آمده بیشتر مطابق مش خواهد بود و بالعکس.

۳-۶ اتصال سطوح

پس از اتمام عملیات سطح سازی میتوانید سطوح را با هم یکپارچه کرده و بشکل یک سطح واحد دریاورید.

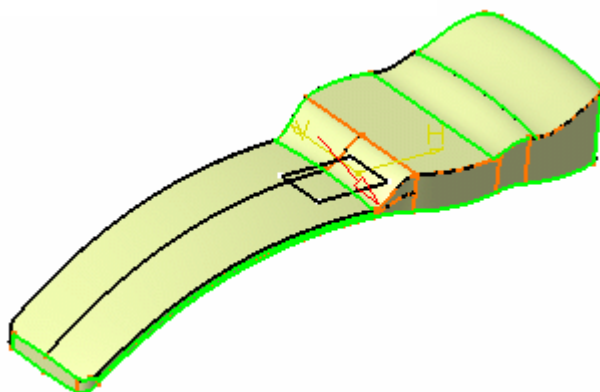
۱. فایل *Join2.CATPart* را باز کنید. روی آیکن  کلیک کنید. پنجره این دستور باز میشود شکل (۳-۴۳)



شکل ۳-۳۸

۲. سطوحی را که قصد دارید یکپارچه کنید را از درخت طراحی و یا پنجره گرافیکی انتخاب کنید. شکل (۳-۱۷)

۳. Ok کنید تا goin.1 در درخت طراحی ایجاد شود.



شکل ۳-۳۹

شما هم اگر به عجز معنوی نشر علم عقیده دارید، علم خود را با نام خود برای ما ارسال کنید تا با نام شما در وبلاگ "catia"

برای دانشجویان "قرار داده شود. و به خاطر بسپارید:

*****جوینده گوینده است و یابنده خاموش*****

((خواجه عبدالله انصاری))

محمد اسدی

تابستان ۸۹

اهواز