ANSYS MESH YAPMA TEKNİKLERİ

Mesh Yapımında Dikkat Edilecek Bazı Hususlar

- 1. <u>Eleman Tipi ve Boyutuna Karar Vermek</u>: Sonlu elemanlarda gerçeğe yakın bir sonuç elde edebilmek için uygun element tipinin seçimi ve gerekli sayıda kullanılması önemli bir husustur. Kullanılan elementlerin büyüklüğü hesaplama alanı içindeki değişimleri yansıtacak kadar küçük olması istenir. Gereksiz çok sayıda eleman kullanılmasıda istenilmez. Bu durumda hem fazla hesaplama zamanı harcanır, hem de sayısal hesaplamalarda oluşabilecek bir hatanın artmasına neden olacaktır. Gerilmelerin yoğun olduğu bölgeler gibi sonucu daha fazla etkiliyen kısımlarda element boyutları düşürülmelidir.
- 2. <u>Elementlerde müsaade edilecek biçim bozukluklarına dikkat edilmelidir</u>: Geometrik şekil elementlerle örülürken şeklin karmaşık olması durumlarında yada uygun element ağının oluşturulamadığı durumlarda bazı bölgelerde elementler aşırı derecede şekil bozukluğuna uğrar. Bu gibi yerlerde elementlerin şekil bozukluğunun kabul edilebilir sınırlar içinde olmasına dikkat edilmelidir. Mesh yaparken (element ağı örülürken) kontrolü tamamen programa bırakmak bazen bu sonucu verebilir. Bu nedenle mesh yapmadan önce hangi kenarların ne kadar parçaya bölüneceği, yada o bölgelerde kullanılacak element boyutlarının ne olacağı gibi bazı kararların kullanıcının alması gerekir. Mesh yaparken bazı dikkat edilecek hususlar aşağıda verilmiştir.



Başlangıç Mesh Denemeleri Örnek 1

F=1000 N Ölçüler(100x20x70)mm.







attık..

Örnek 2.





Max Princ =401, Min Princ=14, Max Shear = 194



Max Princ =2171, Min Princ=593, Max Shear = 789



Max Princ =372, Min Princ=-1, Max Shear = 186



----- 000 -----

Aşağıdaki uygulamalar 2019 ekranları için geçerlidir. Sadece Mesh yapma modülünü panel üzerine sürükleyelim. 50x50x50 mm3 lük bir küp çizelim. Bunun üzerinde uygulamaları görelim.



Analiz Tipini Belirleme

Mesh yapmadan önce yapılacak olan analizin türü seçilir.



Method: Element tipini belirleme

Mesh oluşturma yöntemleri için Method ekleyelim. Ardından geometriyi seçelim.



Element Order	Use Global Setting
Src/Trg Selection	Manual Source
Source	1 Face
Target	Program Controlled
Free Face Mesh Type	All Quad
Туре	Number of Divisions
Sweep Num Divs	10
Element Option	Solid
Advanced	
Sweep Bias Type	
Sweep Bias	2,5







3	tails of "Patch Co	nforming Method" - Method
3	Scope	
	Scoping Method	Geometry Selection
	Geometry	1 Body
3	Definition	
	Suppressed	No
	Method	Tetrahedrons
	Algorithm	Patch Conforming
	Element Order	Use Global Setting





					100 C	A SAN	XX		
				2.1		XXXI			ALC: NO.
	(,48) Connections					X	$\leq $	X AAAA	Contraction of the second
	C , AB Math	Non-ten la contra de la contra de la contra de la contra de la contra de la contra de la contra de la contra de		ALC: NOT THE OWNER OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OWN	主義主義なない	Stor A	X	-	
	All Para Cres	ntmispill		11 日本人		ast -	~		XXXXXXX
Current Sub And Balabana Sub Current Sub Marce Subsections Texture Subsections	E- top Named Selection	re .		diam'r		×		10	A KIN BAR
All Plantakumanan Status Terreroti Utak Mac Brownet Status Present Status	- D Tuerceta	64		HENAN LERE	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	KIN-		X	
Are the function of the control of t	And the second second second second second second second second second second second second second second second	Arcone et al la la la la la la la la la la la la		A State State	A CONTRACT OF THE	XX		LXXX	
Elevent for the factor of the	sala di Pallistati andro	C Nutled	-					- ANR	· 主要的 一 他 A H A
Adasced Defined by Mux Everand Size Product Arge Product	Element Order	Use Global Setting	C DOLLAR			STATE -	17	一王一本自指	
Deficient day Max Caracter Size Petitust Angle Refitsest Size Petitust Angle Refitsest Size Petitust Angle Refitsest Size Petitust Max Caracter Petitust Max Caracter Pet	Advanced	the second second	XXXXX			新設が	Xata		
Max Element Size Default Mask Element Size Dir. Master Size Lintitititititititititititititititititit	Defined By	Max Element Size	STATE -		構成的なない	No Pressource		Sanak.	规制和外外人
Predict Angle Mash Saud Detertaining Mi Refineaserii Costere No Se kills Costere No Se kills Costere No Se kills Costere Construct House dags Anti- Strekel Construct House dags Construct House dags Construct House dags Suppressed House dags Marinda House dags String	Max Element Size	Detaun	XXX			and the second second	T 1 Martin Barrier		TAXAN VYYYY
Hand Saido Defaulting Off Reinmanning O	Feature Angle	30,*	XXX					100-1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×	KNYXXXXX
Modifie first in the case of a befault Recented and a befault consectors Consector Reveal Angle befault Sector Reveal Angle befault Sector Reveal Angle befault Sector Reveal Modified Angle befault Sector Reveal Sector Revea	Resin saled Densaturing	Contract Contract	BELL >	大学が設置	STOWN SPARA	UNDOWNS	Same 11221+	THEREAL	XXXXXXXXXXXX
Burn Cell Acts Orfault Currentite Honwal Angle Orfault Orfault Currentite Honwal Angle Orfault Orfault Second Nonsolitan Orfault Internet Honwal Angle Orfault Orfault Internet Orfault Interister Orfault <tr< th=""><th>Min Sim Limit</th><th>0.25 mm</th><th>AT THE</th><th></th><th></th><th>NER SAN STATE</th><th>国的科学术以从</th><th>XINXX</th><th>从无法的人的保留</th></tr<>	Min Sim Limit	0.25 mm	AT THE			NER SAN STATE	国的科学术以 从	XINXX	从无法的人的保留
Curvature floward Angle Deskit Served floward Angle Deskit Served floward angle Deskit Served floward angle Deskit Served floward Selections The Served Selections The Served Selections The Served Selections The Served Selections Served Selections Served Selections The Served Selections Served Selections The Served Selections Served Selecti	Num Cally Artest Gan	Detautt	TO AKAS				8XXXXX7/1	LXNXA	米水公本 。由日日日
Second Hansbar Office of the second sectors	Curvature Normal Anale	Detault		A C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Stewart I		KKVXK/	XXXXXX	
International and a second	Smith Transition	Off		AD AND		CONTRACTION SEC. 1	the Att	大大学が本語	和由国旗关系大学
Connectors Connec	Conside Bada	That as at	- INCAT NEED OVE	A A A	THE DEPARTMENT		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	* ADD HER DESIGN	
Suppressed No. Method Tetrahedrons Algorithm Patch Independent Element Order Use Global Setting Advanced Defined By Max Element Size Max Element Size Default Preature Angle So,* Mesh Based Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Max Size Linit 3 mm Max Control Curvature Max Size Linit 3 mm	C Yukto	zooperante zong ctions ktasi						X	
Method Telsahedions Algorithm Patch Independent Element Order Use Global Setting Advanced Defined By Max Element Size Max Element Size Max Element Size Max Element Size Max Element Size Max Element Size Max Element Person Off Refinement Provimity and Curvature Min Size Limit Max Arrors Size Default De	Suppressed	140		- INTERNA	11 mit to	XX	1 1	~	XXX
Algorithm Patch Independent Element Order Use Global Setting Advanced Defined By Max Element Size Default Peature Angle 30,° Mesh Bised Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Mes Size Limit 3, mm Nam Cells Across Cap Default	Method	Tetrahedrons		XABAA	IN PACE	XXX	< Xe	< X	XXX
Defined By Max Element Size Defined By Max Element Size Max Element Size Default Peature Angle So,* Mesh Bared Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Min Size Limit 3 mm Nam Cells Acress Size Default	Algorithm	Patch Independent	The	- Wer	1. A REAL	KX1	~	N	THANK
Advanced Defined By Max Element Size Max Element Size Default Presture Angle 50,* Mesh Based Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Min Size Linit 3 mm Num Celli Across Sap Default	Element Order	Use Global Setting	The states	ASA</td <td>Self Controls</td> <td>1 AN</td> <td>1</td> <td>XX</td> <td>ANA</td>	Self Controls	1 AN	1	XX	ANA
Defined By Max Element Size Max Element Size Betault Feature Angle Sig ¹ Meth Bised Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Mis Size Limit 3 rem Max Carva Size Default	Advanced		XX	-TAST NO.	ALSO RATING		X	- ALAK	DANATI
Max Element Size Default Peature Angle Sig* Mesh Bised Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Min Size Limit 3, mm Num Cells Across Cap Default	Defined By	Max Element Size	>	X	NOV IN NO.	The lost	1×0	2XAU+	TIXIX
Peature Angle 30," Mesh Bissed Defeaturing Ceff Befinement Proximity and Curvature Min Size Limit 3, mm Min Size Limit 0, mm	Max Element Size	Default	>	X	AUNA	ALL MORE	Et th	WAL	XIVA
Mesh Based Defeaturing Off Refinement Proximity and Curvature Min Stige Limit 3 mm Num Celli Across Cae Defeatur	Feature Angle	30,*	XX	XXXX	AND C	STATES LALAN	KAY	KNIX	1XAAK
Refinement Proximity and Curvature Mes Size Linit Num Cell Across Can Default	Mesh Based Defeaturing	g Off	1×	X	A KIN	IN A ACT	AVA	1XXX	XNLAD
Min Size Linit 3 mm	Refinement	Proximity and Curvatur	2	XXD	XA		HAA	VAXA	TAPKI
Num Celle Arross Gan Default	Min Size Limit	3. mm	A COL	XXX	THE I	A ANTA 12	XVV	TKA	XVYVX
	Num Cells Across Gas	p Default	SIN K		XXI	A MAK	AAA	1 ANA	VACKE

Genel Sizing uygulayarak Mesh büyüklüğünü ayarlama

Element Sizing





Connection Connection Connection Connection Connection Connection Connection Connection	lections
etails of "Mesh"	
Display	100
Display Style	Use Geometry Setting
Defaults	
Physics Preference	Mechanical
Element Order	Program Controlled
Element Size	10, mm
Sizing	
Use Adaptive Sizing	Yes
Resolution	2
Mesh Defeaturing	Yes
Defeature Size	Default

Resolution (çözünürlük): Mesh yoğunluğunu/sayısını ayarlama)

Sizing kısmından Resolution ayarı yapılarak mesh yoğunluğu artırılıp azaltılabilir. Oluşan element (eleman) ve node (düğüm) sayısı en alttaki Statics (istatistik) kısmından görülebilir.

•	Defaults				^
	Physics Preference	Mechar	nical		
	Element Order	Program	n Controlled	1	
	Element Size	Default			
Ξ	Sizing	1			
	Use Adaptive Sizing	Yes			
	Resolution	1	4	•	
	Mesh Defeaturing	Yes			

2673 512

Nodes

Elements

Aşağıdaki uygulamalar Resolution=1,4,7 iken oluşan sayılardır (en son 7 dir).



Resolution:1, Elm sayısı:512

Resolution:4, Elm sayısı:6859 Resolution:7, Elm: 195112

Yerel Elemanlar Üzerinden Mesh Büyüklüğünü Ayarlama Sizing>Vertex, Kenar ve Yüzey seçerek mesh boyutlarını ayarlama Geometrik elemanları seçerek element boyutlarını ayarlayabiliriz. Bunun için Sizing (boyutlandır) alt seçeneğini kullanacağız.









Sizing>Body>Sphere of Influence. Cismin mesh yapılacak bölgesinde küre şekli tanımlanarak o bölgenin mesh yapılması ve mesh bölgesine Section (kesit) ile bakılması

Bunun için öncelikle cisim üzerinde Küre'nin yerleştirileceği yerde bir Koordinat sistemi oluşturmalıyız. Burada küpün tam ortasında yoğun bir mesh yapmayı düşünelim. Dikkat edersek uygulamalardan hep Tetrahedron (4 yüzlü prizma) kullanıyoruz (method>tetrahedron). Aynı şekilde devam ediyoruz.

Küpün tam ortasında bir Koordinat sistemi oluşturalım.



Ardından Sizing ekleyerek küpün ortasındaki koordinat ekseni üzerinde Küre (Sphere) oluşturalım.



Küre oluştu fakat gözükmemektedir. Eğer çapı büyütürsek (r=30) kürenin küpün dışına çıktığını görebiliriz. Tekrar küreyi r=10 mm düşürsek küpün içinde kalacaktır. Böyle iken mesh yaparsak iç kısımda mesh yoğunluğu oluştu fakat bunu göremiyoruz.



İç kısımdaki meshleri görmek için Kesit (Section) alacağız. Kesit düğmesine tıklayınca Section düzlemlerini gösteren pencere çıkar. Parçanın ortasında dikey bir şekilde kesersek bir düzlem oluşur ve parçanın yarısı gözükür.







İkinci bir düzlem daha oluşturursak parçanın 3 çeyrek kısmı görünür.

Section Planes	a x	
ដោ្លែ× ុ ត្ន	XX (
Section Plane 1 Section Plane 2	XXX	

Elementleri daha iyi incelemek için kesit düzlemindeki aşağıdaki seçenekleri de deneyebilirsiniz. Oluşan çizginin üzerinden tutarsanız farklı uygulamalarıda görebilirsiniz.



Refinement: Meshi yeniden rafine etme, iyileştirme

Cizim üzerinde belli bölgeleri farklı yoğunluklarda mesh yapmak için kullanılabilir. Önce geometri seçilmeli. Yüzey, Çizgi ve nokta seçilebilir. Refinement ayarı ile de mesh yoğunluğu artırılabilir.





Face Meshining: Kare düzgün mesh oluşturma

Uygulama küpümüzü normalde mesh yaparsak zaten kare şeklinde olarak mesh olacaktır (şekil düzgün). Fakat biz bunu method>tetrahedron olarak değiştirilim ve ardından Face Meshining uygulayalım.



Face meshining için bir yüzeyi seçersek o yüzeyin kare şeklinde haritalanmış olduğunu görürüz.



Inflation: Yüzeyi katmanlı mesh yapma

Daha çok akış analizlerinde, akışkanla yüzeyin temas ettiği yerlerde kullanmamız gereken bir mesh tekniğidir. Yüzeye yakın bölgelerde akışkan hızı değişeceği için bu kısımlarda hesaplamaların daha doğru sonuç vermesi için meshin katmanlı olarak ve giddikçe sıklaşarak yüzeye yaklaştırılması gerekir. Bunun için inflation (şişirme: herhalde şişirelen tekerdeki katmanlara benzetilmiş) komutunu kullanacağız. Açılışta oluşan mesh biraz sıklaştırıalım. Daha önceki ayarlarda element tipi tetrahedron (4 gen prizma) seçilmişti (Mesh>Method>Tetrahedron)



Şimdi Inflation komutunu açalım. Seçim kısmından cismin kendisini ve şişirme yapılacak yüzeyi (içteki deliği) seçelim. İstersek katman sayısı ve katman kalınlıklarının ilerleme oranını (Growth Rate) da değiştirebiliriz.

				Mesh Mesh Mesh Meth Cer Method	Iforming Method	
ALC COM	rections			E Scope		
E VE	- inset	1 the Method	1	Scoping Method	Geometry Selection	
				Geometry	1 Body	
	Update .	al Suing	14	- Definition		
	J Generatie Mesh	K Contact Sizing		Suppressed	No	
its of "Mesh"		A Refinement		Boundary Scoping Method	Geometry Selection	
Element Size	Preven	Face Meshing		Boundary	1 Face	
wing	Show	Sent Copy		inflation Option	Smooth Transition	
he Adaptive Si	Citate Princi Camerola	Match Centrel	1	Transition Ratio	Default (0,272)	
#10/UD/0/1	Clear Generated Data	Mp. Sinch		Maximum Layers	6	
Defeature Si	(F) Rename (F2)	A inflation		Growth Rate	1,2	
ransčion (🔁 Group Ali Similar Children	Contact Match Group		Inflation Algorithm	Pré	

Ortaya çıkan mesh aşağıdaki gibi olacaktır.



Yüzey bölerek meshi her tarafta aynı yapma

Aşağıdaki şekli mesh varsayılan (default) yaptığımızda yandaki gibi bir sonuç alırız. Bu meshin yapısında üstteki daire ile dıştaki karenin kenarlarına geçişin düzgün olmadığını (her tarafta aynı olmadığını) görmekteyiz. Bunu nasıl düzgün hale getiririz onu görelim.





Anlatım eklenecek (Üst ve alt yüzeyler bölünerek 4 gen kenarlar oluşturulacak)

Uygulama 10 (Çizgiyi orantısal bölerek meshi her tarafta aynı yapma)

Aşağıdaki örnek üzerinde mesh yaparsak yanda görüldüğü gibi bir sonuç alırız; Şekil heryönden düzgün ve simetrik olmasına rağmen meshler öyle değildir. Şimdi dıştaki ve içteki dairelerin büyüklüğü ile de orantılı düzgün bir mesh yapmaya çalışalım.



Anlatım eklenecek (Üst ve alt yüzeyler 2 ye bölünecek. Birleşim yerindeki çizgi Edge Sizing>Bias seçeneği kullanılarak çizgiler merkeze doğru daha kısa boylarda bölünecek)

Uygulama 7 (Match Control: Eşleştirme kontrolü, Yüzeyleri aynı tip mesh yapma)

Şekildeki gibi küpümüzün ortasından bir silindir çıkaralım ve ortasında Slice komutu dilimleyerek bir yarısını Supress yapıp şekildeki modeli elde edelim (Design modellerda yapılacak). Ardından birbirinin aynısı olması gereken ikiz yüzeylerden birini Face Sizing kullanarak farklı bir mesh yapalım. Bu modelde aslında ikizi (Twin) olan diğer yüzeyinde aynı mesh olması gerekir. Bu yüzeyi bir öncekinin aynısı yapmak için (haritalanmları aynı olacak, ikisine de face meshing yapsak aynı olmaz) Match Control ü kullanalım. Bunu kullanabilmek için cismin merkezinde (silindir ekseninde) bir eksen takımı olmalı ve z ekseni silindir ekseninde olmalı.



Ardından Match Control ekleyip eksen etrafında dairesel olarak (Cyclic) aynı tip yapılacak yüzeylerin iki ucundaki yüzeyleri (burada iki tane olduğu için arada başka yüzey yok) seçip mesh yaparsak eksen etrafında tanımlanan bu yüzeyleri aynı tip mesh yapacaktır.

1.1	The Intert	- 1 P	B Method
	🥩 Update		Ø _k Sizing
	🥑 Generate Mesh		Contact Sizing
its of "Mesh"	Preview		22 Denijenijeni
isplay	Onnw		Face Meshing
isplay Style	Controls		Stach Copy
efaults	V Create Pinch Conclus	-	Match Control
hysics Preferen	Clear Generated Data		Ch Finale

Model (A3) B S Geometry Coordinate 5 Coordinate 5 Coor	store vortrate System als System soforming Nethad ing ontral					1
Scope					-	
Scoping Method	Geometry Selection	7				
High Geometry Selection	1 Pace	-	-		141	
Low Geometry Selection	1 Face			2		
Definition				1		
Suppressed	No					
Transformation	Cyclic	-	and the second			11
Am of Ratelion	Coordinate System		-	-	and the second	1
Control Messages	No					

Bu iki yüzeye yana yakından bakarsak tamamen birbirinin aynısı (simetrik şekilde) olmuştur (aşağıdaki birinci örnek). Oysa iki yüzeyi direk Face meshing ile yapsaydık birbirinin aynısı haritalamayı göremezdik. Aşağıdaki ikinci örnek onu göstermektedir.



Meshler aynı tipte

Meshler farklı tipte





MESH YOĞUNLUĞUNUN ANALİZE GÖRE BELİRLENMESİ

Analizin türüne göre mesh yoğunluğuna dikkat etmemiz gerekebilir. Örneğin yorulma analizlerinde, gerilmelerin toplandığı kısımlar önemlidir. Bu durumda gerilmelerin yüksek çıkacağı yerlerde mesh yoğunluğunu artırmalıyız.

Örneğin aşağıdaki gibi bir parçada yorulma analizi yapacak isek bu parçanın mesh dağılımlarının çok kötü olduğunu görüyoruz.



Bu elemanın mesh kalitesini ölçmek için Mesh>Quality>Skewness kısmından bunu anlayabiliriz. Skewness değerine baktığımızda max=0.998 olduğunu görüyoruz. Bu değer oldukça yüksektir. Bunu olabildiğince düşürmeye çalışalım.

-	Sizing			
	Use Adaptive Sizing	Yes	Quality	
	Resolution	Default (2)	quanty	
	Mesh Defeaturing	Yes	Check Mesh Quality	Yes, Errors
	Defeature Size	Default	Error Limite	Standard Machanical
	Transition	Fast	Error Limits	Standard Mechanical
	Span Angle Center	Coarse	Target Quality	Default (0.050000)
	Initial Size Seed	Assembly		
	Bounding Box Diagonal	210,1750925 mm	Smoothing	Medium
	Average Surface Area	540,8767155 mm ²	Mesh Metric	Skewness
	Minimum Edge Length	0,4930208673 mm		JACTINESS
Ξ	Quality		Min	0,2020878269
	Check Mesh Quality	Yes, Errors	May	0.009710/011
	Error Limits	Standard Mechanical	L Max	0,5507104511
	Target Quality	Default (0.050000)	Average	0,702090194
	Smoothing	Medium	Chandred Destation	0.4630340043
	Mesh Metric	Skewness	Standard Deviation	0,1059549042

Skewness değeri ile biz ideal element boyutu ile mevcut eleman boyutunun karşılaştırılmasıdır. Mesh boyutlarını düşürmek her zaman Skewness boyutlarını düşürme anlamına da gelmeyebilir. Örneğin hızlıca Resolution 7 ye yükselterek mesh boyutlarını düşürdüğümüzde, Skewness max değeri 0.970 seviyelerine indi. Aslında çok az bir iyileşme yapmış olduk.



Sizin seçeneklerinin altında Transition (geçiş) ayarını Fast yerine Slow yapalım. Span Angle Center ayarını da Coarse (kaba) dan Fine (ince) ye çekelim. Bu durumda yeniden mesh yaptığımızda Skewness değerimiz 0.963 e düştü fakat çok fazla düşmedi.

Ξ	Sizing			
	Use Adaptive Sizing	Yes		
	Resolution	7	Smoothing	Medium
	Mesh Defeaturing	Yes	Mesh Metric	Skewness
	Defeature Size	Default	Min	2,412215356e-003
	Transition	Slow	Max 🗌	0,9638698968
	Span Angle Center	Fine	Average	0,2862746664
	Initial Size Seed	Assembly	Standard Deviation	0,1499990477

Bu şekilde global ayarlar ile kaliteyi artıramadık (Skewness) düşürümedik. Bunun yerine global ayar yerine local ayarları deneyelim.Öncelikle bir metod ekleyelim. Tetrahedrons (4 yüzlü prizmalara) geçelim. Algoritmasını "Patch Independent" (yüzeyleri yok sayarak, sadece hacme bakara mesh yapacak) seçelim. Mesh oluştururken en düşük 2 mm insin.

Scope		_	
Scoping Method	Geometry Selection		
Geometry	1 Body		
Definition			
Suppressed	No		
Method	Tetrahedrons		
Algorithm	Patch Independent		
Element Order	Use Global Setting		
Advanced			
Defined By	Max Element Size		
Max Element Size	Default		
Max Element Size Feature Angle	Default 30,°	Smoothing	Medium
Max Element Size Feature Angle Mesh Based Defeaturing	Default 30,° Off	Smoothing Mesh Metric	Medium
Max Element Size Feature Angle Mesh Based Defeaturing Refinement	Default 30,* Off Proximity and Curvature	Smoothing Mesh Metric	Medium Skewness 3 941927659e-003
Max Element Size Feature Angle Mesh Based Defeaturing Refinement Min Size Limit	Default 30,° Off Proximity and Curvature 2, mm	Smoothing Mesh Metric Min	Medium Skewness 3,941927659e-003
Max Element Size Feature Angle Mesh Based Defeaturing Refinement Min Size Limit Num Cells Across Gap	Default 30,° Off Proximity and Curvature 2, mm Default	Smoothing Mesh Metric Min Max	Medium Skewness 3,941927659e-003 0,6871323369 0,2667299742

