#### ۳-۱- ترسیم قطعات فلزی

پس از ایجاد خطوط شبکه در مدل، نیاز است که قطعات فلزی بر روی این خطوط شبکه ترسیم گردند. این قطعات فلزی شامل انواع ستون ها، تیرهای مستقیم، تیرهای دوبل و مرکب، تیرهای منحنی، تیرهای غیر منشوری و... هستند که در پنل Beams واقع شده اند که در ادامه با ابزارهای ترسیم آنها آشنا خواهیم شد.



شکل ۳-۲- لیست کرکره ای انواع پروفیل های مختلف

۲) نقطه ابتدای تیر را معرفی کنید.

۳) نقطه انتهای تیر را معرفی کنید تا تیر مورد نظر ترسیم گردد. پس از فشردن دکمه Enter و یا لغو دستور، بلافاصله پنجره محاوره ای اصلاح مشخصات تیرگشوده می شود.

۳-۱-۳- ترسیم تیرهای خمیده
 علاوه بر ترسیم تیرهای مستقیم، در نرم افزار Ads می توان تیرهای منحنی را نیز ایجاد کرد. تیرهای منحنی با معرفی سه نقطه و طبق مراحل زیر ایجاد می گردند:

 ۹) رجوع به تب Objects، پنل Beams و کلیک بر روی آیکون
 ۳) معرفی نقطه انتدای تیر منحنی
 ۹) معرفی نقطه انتدای تیر منحنی که معرف شعاع آن باشد.
 ۹) معرفی نقطه ای روی هنجنی که معرف شعاع آن باشد.
 ۹) معرفی نقطه ای روی هنجنی که معرف شعاع آن باشد.
 ۹) معرفی نقطه ای روی هایک که معرف شعاع آن باشد.
 ۹) معرفی نقطه ای روی های تیر خمیده به یود محاب آن گشوده می شود که در تب تعیین کرده بطوریکه هر چقدر عدد این فیلد افزایش بابد تیر خمیده به تیر شکسته نزدیکتر می شود.

_					
	Advance Steel Be	am [132]			<b>×</b>
	Section & Material	Offset		Angle	
	Positioning		0	0	°
	Naming		0	$\odot$	0
	Fabrication data	0 0	0	0	0
	User attributes			Angle	0.0
	Display type	Y O		Mirror	
-	Behavior	Z 0		Mirrored	
	Properties	Linear dimension proper	ties		
		Radius	2000		
хV		Tolerance	1		

شکل ۳-۶- تنظیم شعاع تیر خمیده در تب Positioning

## ۳-۱-۲- ترسیم تیرهای شکسته

تیرهای شکسته تیرهای یکپارچه ای هستند که می توانند شامل انواع شکستگی و خمیدگی در طول خود باشند. تیرهای شکسته را هم می توان بصورت معرفی نقاط متوالی ایجاد کرد و هم می توان از اشیای موجود اتوکد همانند Polyline ها استفاده کرد. برای ایجاد تیرهای شکسته:

۱) رجوع به تب Objects، پنل Beams و کلیک بر روی آیکون ➡ Beam, polyline ین Beam, polyline و فشردن دکمه Enter پس از معرفی آخرین نقطه. ۲) معرفی نقاط مختلف و فشردن دکمه Enter پس از معرفی آخرین نقطه. ۲–۱) اگر قبل از معرفی نقاط، حرف P در خط فرمان تایپ گردد و Enter شود می توان یک و یا چند خط شکسته و یا منحنی را به نرم افزار معرفی کرد تا آنها را تبدیل به تیر شکسته کند. ۲–۲) پس از ایجاد تیر شکسته، با تایپ حرف Y و فشردن دکمه Enter، خطوط اولیه حذف می شوند و با تایپ حرف N و فشردن دکمه Enter، علاوه بر تیر شکسته، خطوط اولیه نیز باقی مانده و حذف نمی گردند.



شکل ۳-۷- نمونه ای از یک تیر شکسته ایجاد شده با Polyline

#### ۳–۱–٥– ترسیم تیرهای با مقطع دلخواه

در نرم افزار Ads قطعاتی را که بخواهیم دارای مقطع دلخواه بوده و به نمای باز شده آن احتیاج داشته باشیم را می توانیم توسط ابزار Folded beam ایجاد کنیم. این مقاطع عرضی دلخواه را می توان هم با معرفی نقاط مختلف ایجاد کرد و هم می توان از اشیای موجود در اتوکد همانند خطوط، دوایر و کمان ها استفاده کرد. به روند تولید اینگونه تیرها در مراحل زیر اشاره شده است:

۱) رجوع به تب Objects، پنل Beams و کلیک بر روی آیکون. **E**nter و کلیک بر روی آیکون. ۲

۲-۱) اگر قبل از معرفی نقاط، حرف P در خط فرمان تایپ و Enter شود، می توان یک خط شکسته (Polyline) را به عنوان مقطع عرضی معرفی کرد.
 ۲-۲) اگر قبل از معرفی نقاط، حرف C در خط فرمان تایپ و Enter شود، می توان یک دایره (Circle) را به عنوان مقطع عرضی معرفی کرد.

۲-۳) اگر قبل از معرفی نقاط، حرف A در خط فرمان تایپ و Enter شود، می توان یک کمان (Arc) را به عنوان منطع عرضی معرفی کرد.
۳) معرفی نقطه مرکزی مقطع که به عنوان خط رفرنس تیر در نظر گرفته شود (در صورت استفاده از خطوط، دوایر و کمان ها)
۹) معرفی نقطه ایتدای تیر
۵) معرفی نقطه ایتدای تیر
۲) معرفی نقطه ای از معرفی یک مقطع عرضی دایره به عنوان موده می شود که در این
۲) پنجره و در تب المقطع دلخواه، بلافاصله پنجره محاوره ای اصلاح مشخصات تیر گشوده می شود که در این

Justification: در این فیلد با درج سه عدد صفر، نیم و یک و یا انتخاب سه شکل موجود می توانیم نحوه اعمال افزایش ضخامت از داخل اعمال شود، از مرکز اعمال شود و یا اینکه از بیرون مقطع اعمال شود.

Thickness: بیانگر ضخامت مقطع می باشد.

Radius: بیانگر شعاع مقطع دایره ای است (در صورت استفاده از خطوط شکسته، این فیلد بیانگر شعاع کنج های مقطع و یا به عبارتی شعاع پخ نقاط گوشه است).

	Advance Steel Bea	am [308]		×
	Section & Material	Justification	0.50	
	Positioning	Thickness	10.0	
	Naming	Radius	$\underline{\alpha}$	
	Fabrication data	500		
	User attributes		🝠 ( · · · )	
	Display type			
	Behavior			1
		Material		
	Properties	Material	► Steel ► A36	,
		Coating	None	•
		Galvanizing		
		Construction class	None 🔻	
		Detail class	None	
		Confidence	None 🔻	
	یک دایرہ	<del>م</del> اع مقطع عرضی	شکل ۳-۸- نحوه اصلاح ضخامت و ش	
			تیرهای مرکب	۳-۱-۳- ترسیم
اند. برای ایجاد	به هم قرار گرفته	مشخص نسبت ب	کل از چند پروفیل بوده که با یک جانمایی	تیرهای مرکب متش
		$\sim$	ل زیر طی می شود:	تیرهای مرکب مراح
6			t : litil Booms li Obio	oto " L o L /
ر دب	کرہ ای نیرهای م	د نظر از لیست در	OUJE، پیل Deanis و انتخاب مقطع مورد	۱) رجوع به تب ۲۵
X	192			
X	•			



Same as first



Continue O. Manhanial	Description in the state									
Section & Material	Beam index		1			•				
Positioning	Section									
laming	UAP char	nnel 🕨 U/	AP100			•				
ections	Offset on X	-5		$\odot$	$\bigcirc$	$\odot$				
abrication data	Offset on Y	0		$\odot$	$\bigcirc$	۲				
	Rotation angle	0.0		$\odot$	$\odot$	$\odot$				
lser attributes	Mirror									
isplay type	<u>a</u>									
ehavior	<b>**</b>									
	<i>9</i>									,
	当		1							
	<b>1</b>									٦
	<u>C</u>									J
	Same as first								7	
	Same as first								)	
Advance Steel Co	Same as first	operties						×	)	
Advance Steel Co	Same as first	operties	2			•		×	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning	Same as first	operties	2			•	(	× 1	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning	Same as first	operties	2 AP100			•	 	~	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning laming	Same as first	nnel > U/ 5	2 AP100	0	©	• •	(	×	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning laming ections	Same as first	nnel > U/ 5 0	2 AP100	0	0	• • •	(	×	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning laming ections iabrication data	Same as first	nnel ► U/ 5 0 0.0	2 AP100	0	0	• • •		×	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning laming ections abrication data lser attributes	Same as first propound beam pro- Beam index Section I I UAP chain Offset on X Offset on Y Rotation angle Mirror	nnel > U/ 5 0 0.0	2 AP100	0	0	• • •	Į	×	5	
Advance Steel Co ection & Material ositioning ections ections abrication data Iser attributes ksplay type	Same as first Compound beam pro Beam index Section UAP chai Offset on X Offset on Y Rotation angle Mirror	pperties nnel ► U/ 5 0 0.0	2 AP100	0	0	• © ©	(	×	)	
Advance Steel Co iection & Material iostitoning laming iections iabrication data Jser attributes iksplay type lehavior	Same as first	nnel  VJ 5 0 0.0	2 AP100	0	0	• • •	(	×	)	
Advance Steel Co iection & Material iositioning iabrications iabrication data Joser attributes ibisplay type iehavior	Same as first	nnel ► U/ 5 0 0.0	2	0	0	•		×		
Advance Steel Co iection & Material vositioning kaming iections abrication data Jser attributes Asplay type lehavior	Same as first	nnel ► U/ 5 0 0.0	2 AP100	© ©	000000000000000000000000000000000000000	•		×		
Advance Steel Co iection & Material vositioning laming iections abrication data Jiser attributes Nisplay type Jehavior	Same as first	nnel  U/	2 AP100	© ©	0	• • •		~		
Advance Steel Co iection & Material ionitioning laming iections iabrication data Jiser attributes hisplay type lehavior	Same as first  mpound beam pro Beam index Section	nnel  U/	2 AP100	© ©	0	• • •	(	*		

شکل ۳–۱۰- مشخصات قطعه اول و دوم مثال دو تیرهای مرکب را در صورت نیاز می توان به تیرهای منفرد نیز تفکیک کرد علی الخصوص اینکه نرم افزار برای توليد نقشه ها و گزارش ها نياز به تفكيك اين تيرها دارد. بنابراين براى انجام اين عمليات كافيست برروى آيكون Disassemble compound sections از تب Objects و پنل Beams کلیک کردہ سیس مقطع مرکب را انتخاب کنیم و در نهایت کلید Enter را بزنیم.

#### ۳-۱-۷- ترسیم تیرورق ها

تیرورق ها نیز همانند سایر تیرها با معرفی دو نقطه ترسیم می گردند. تیرورق های موجود می توانند به عنوان مقاطع باکس، مقاطع صلیبی و ... نیز مدل سازی شوند. برای ایجاد اینگونه مقاطع کافیست از لیست کرکره ای Welded beams مقطع مورد نظر را انتخاب کرده و با معرفی دو نقطه به ترسیم آن بپردازیم.



	A Advance Steel Co	mpound beam properties			
Γ	Section & Material	Section			
	Sector a material	Compound beam class	Welded beams - Hollow	-	
	Positioning	Compound beam type	Hollow CISC	•	
	Naming	1. Gap	500		
	A Advance Steel Co	mpound beam properties		×	
	Section & Material	1. Section			
	Positioning	▶ Flat EN 10058 ▶ FL50	Dx25 ▼		_
	Naming	2. Section	D-25 -		2
	Sections				
	Welds				!
	Fabrication data				
	User attributes	1.			
	Display type				
	Behavior		2.		
	سه	مصات مقطع باکس مثال	شکل ۳-۱۳- نحوه تعریف مشخ		
	سه Advance Steel Co	مثال مقطع باکس مثال mpound beam properties	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ		
	سه Advance Steel Co Section & Material	ہصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam dass	شکل ۳–۱۳ نحوه تعریف مشخ Welded bases - I Summatric		
	سه Advance Steel Co Section & Material Positioning	مثال مثال مصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric		
	میں Advance Steel Co Section & Material Positioning	بصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam class Compound beam type	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC		
	سه Advance Steel Co Section & Material Positioning A Advance Steel Co	بصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC	× • •	
	میله Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material	بصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC	×	
	Advance Steel Co Section & Material Positioning A Advance Steel Co Section & Material Positioning	بصات مقطع باکس مثال mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section ↓ Flat EN 10058 ↓ FL40 2. Section	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC	× •	
	لسه Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section Rat EN 10058  FL400 2. Section Rat EN 10058  FL400 2. Section	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC		
	طری Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section • Flat EN 10058 • FL40 2. Section • Flat EN 10058 • FL20	شکل ۳–۱۳ نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC		
	لس Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section • Flat EN 10058 • FL400 2. Section • Flat EN 10058 • FL200	شکل ۳–۱۳– نحوه تعریف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC		
	لس Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds Fabrication data	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section Flat EN 10058  FL400 2. Section Rat EN 10058  FL200	شكل ۳–۱۳– نحوه تعريف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC 0X15 ↓ 0X20 ↓		
	لسه Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds Fabrication data User attributes	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section • Flat EN 10058 • FL40 2. Section • Flat EN 10058 • FL20	شكل ٣-١٣- نحوه تعريف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC 0X15		
	Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds Fabrication data User attributes	mpound beam properties Section Compound beam type mpound beam properties 1. Section 2. Section 3. Rat EN 10058 > FL400 2. Section 3. Rat EN 10058 > FL200 4. Rat EN 10058 > F	شكل ٣-٣- نحوه تعريف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC		
	Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds Fabrication data User attributes Display type	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section Rat EN 10058  FL400 2. Section Rat EN 10058  FL200	شكل ٣-١٣- نحوه تعريف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC 0X15 ↓ 0X20 ↓ 2.		
	Advance Steel Co Section & Material Positioning Advance Steel Co Section & Material Positioning Naming Sections Welds Fabrication data User attributes Display type Behavior	mpound beam properties Section Compound beam dass Compound beam type mpound beam properties 1. Section • Flat EN 10058 • FL400 2. Section • Flat EN 10058 • FL200 1.	شكل ۳–۱۳– نحوه تعريف مشخ Welded beams - I Symmetric I Symmetric AISC 0X15 0X20 2.		

شکل ۳–۱۴– نحوه تعریف مشخصات تیرورق مثال سه

# ۳-۱-۳- ترسیم تیرهای غیر منشوری

تیرهای غیر منشوری نیز می توانند در نرم افزار Ads با معرفی دو نقطه ترسیم گردند. برای ترسیم اینگونه تیرها کافیست بر روی آیکون 📶 Welded beams,tapered کلیک کرده سپس ابتدا و انتهای تیر را معرفی کنیم.

**مثال چهار:** می خواهیم توسط ابزار تولید مقاطع غیر منشوری و اصلاح مشخصات آن، تیر غیر منشوری زیر را تولید کنیم.





شکل ۳–۱۷– تیر غیر منشوری ایجاد شده

**مثال پنج:** می خواهیم توسط ابزار تولید مقاطع غیر منشوری و اصلاح مشخصات آن، تیر دو سر ماهیچه زیر را تولید کنیم.





شكل ٣-١٩- نحوه تنظيم مشخصات تير مثال پنج



شکل ۳-۲۱- تبدیل یک خط و کمان به یک تیر

۲-۲-۲ نمایش مقطع عرضی دقیق

در محیط مدل، مقطع عرضی تیرها به شکل دقیق نمایش داده نشده و به شکل مستطیلی دیده می شود. اگر در صورت نیاز بخواهیم که مقطع عرضی یک تیر به شکل دقیق دیده شود باید از ابزار Insert beam cross section section استفاده کنیم. برای انجام این کار کافیست که برروی آیکون section کلیک نموده و سپس تیر و نقطه ای که مقطع عرضی در آن بخش دیده شود را انتخاب کنیم.





# ۳-۳- گریتینگ

گریتینگ ها شبکه های مشبک فلزی هستند که غالباً در سازه های صنعتی استفاده می شوند. توسط ابزارهای موجود در پنل Grating قادر به تولید انواع گریتینگ های مختلف هستیم.



شکل ۳-۲۵- ابزارهای موجود در پنل Grating

در نرم افزار Ads قادر به مدلسازی انواع ورق های مختلف با ابعاد و ضخامت متغیر هستیم. ورق ها را علاوه بر ترسیم مستقیم می توان به کمک اشیای موجود در اتوکد نظیر خطوط نیز ترسیم نمود که در ادامه با انواع روشهای تولید و اصلاح ورق ها آشنا خواهیم شد.



شکل ۳-۳۰- ابزارهای موجود در پنل Plates

۳-٤-۲-تولید ورق مستطیلی با یک نقطه

ساده ترین روش برای ترسیم یک ورق مستطیلی معرفی نقطه مرکزی ورق است، ورق ها هم همانند گریتینگ ها در صفحه XY تولید و بعد ضخامتی آنها در جهت Z می باشد. برای ترسیم اینگونه ورق ها ابتدا بر روی آیکون Rectangular plate,center کلیک کرده و سپس یک نقطه را در مدل معرفی می کنیم تا ورق مورد نظر ترسیم و بلافاصله پنجره ویژگی اصلاح مشخصات آن گشوده شود.

۲-٤-توليد ورق ها

ĺ	A Advance Steel Pla	ite [1643]		
	Shape & Material	Width X	200	
	Positioning	Length Y	100	
	Naming	Convert to polygo	n	
	Eabrication data	Thickness	12.7	•
		Material	► Steel ► St37	<b>-</b>
	User attributes	Coating	None	<b>•</b>
	Display type	Length increment	0	
	Behavior	Galvanizing	···	
		Construction class	None	- I Y
		Detail class	None	
		Confidence	NOTE	
	ل ها	ىلاح مشخصات ورق	شکل ۳–۳۱– پنجره محاوره ای اص	
	_	_		
			تنفلهات ندريا انجام دادر	د ابن بنجرم م توان
				در این پیجره می توار
			قدار عرض ورق در جهت X است.	Width X: بیانگر م
				Eil J ongth V
			مقدار طول ورق در جهت ۲ است.	Length 1 الكر
			•	
یل می شود و	رق چندوجهی تبد،	ورق مستطیلی به و	Con: اگر تیک این گزینه فعال گردد و	vert to polygon
		-		تنظيمات بنجيم محام
			ه ای آن نیز تغییر پیدا می کند.	تنظيمات پنجره محاور
		×V	ضخامت ورق است.	Thickness: بيانگر
		CV-		
ظور افزایش و	طبحابی آنها به من	ہے ورق به هنگام ج	Le: بیانگر مقدار پرش گیرہ های تنظیم	ngth increment
/ ( / //				
	X	•		یا کاهش ابعاد است.
	$\langle \mathcal{A} \rangle$		ن مستطیلی یا دو نقطه	۳_٤_۲_توليد ورة
			, . <u>.</u> .	***
ء ابتدا بر روی	بن ترتيب است ك	د کرد. روش کار بد <sub>!</sub>	ا با استفاده از دو نقطه نیز می توان ایجاه	ورق های مستطیلی ر
		· . · · · ·	C C K Destangular plata	2 points 🔲 < Ī
، مستطيل را	كوشه محالف يد	و سپس دو نقصه	، Nectangular plate طيک کرده و	ايخون 💳 Points د
				معرفي مي كنيم.
				-



شكل ٣-٣٣- نحوه ترسيم ورق غير با معرفي نقاط مختلف

### ۳-٤-٥-توليد ورق با استفاده از خطوط

ورق ها را با استفاده از خطوط شکسته نیز می توان ایجاد کرد. برای تبدیل یک Polyline به ورق، ابتدا باید بر روی آیکون 🜌 Plate at polyline کلیک کرده و سپس یک Polyline را معرفی کنیم تا بصورت خودکار بعد از فشردن دکمه Enter تبدیل به ورق گردد.



عکس این عملیات را نیز می توان با استفاده از ابزار Plate to polyline و سپس معرفی ورق انجام داد. بدین ترتیب ورق موردنظر تبدیل به یک Polyline می گردنی

# ۳-٤-۵-تولید ورق های دایروی

در نرم افزار Ads، ورق های دایروی را می توان در مبدا مختصات معل ایجاد کرد. برای ترسیم ورق های دایروی مراحل زیر را طی کنید: (۱) مختصات محلی UCS را به محل دلخواه انتقال دهید. ۲) بر روی آیکون **ص** tote circular plate کلیک کنید. ۳) در پنجره گشوده شده: ۳–۱) در فیلد Outer diameter شعاع خارجی ورق را درج کنید (شعاع دایره). ۳–۲) در فیلد Inner diameter شعاع داخلی ورق را درج کنید (در ورقهای دایروی توپر این مقدار برابر صفر درج می گردد اما اگر عددی غیر از صفر درج شود، ورق بصورت تو خالی تولید می گردد).

	A Create circular plate	<b>—</b>
	Parameters	
	Outer diameter :	10
	Inner diameter :	5
	Thickness :	10
	Select the parameter of the circular pl	late 🔹
	10x5x10	
	ОК	Save Cancel
	ی تنظیم ابعاد هندسی ورق دایروی	شکل ۳-۳۵- پنجره محاوره از
ت داشته باشید که	ر مبدا مختصات محلی ترسیم گردد. دقہ	۴) بر روی دکمه OK کلیک کنید تا ورق دایروی در
	ه با پخ های گوشه است.	ورق های دایروی متشکل از ورق های مستطیلی همرا
	Z	
	ق دايروي ترسيم شده	۔۔۔۔۔۔۔ شکا _ ۳–۳۶ - ورز
		<i>,,,</i> , , , , , , , , , , , , , , , , ,
~	22	۳-٤-۲-تولید ورق های خمیده
اد کرد ورق های	توان از ترکیب چندین ورق موجود ایم	ورق های خمیده با انواع شکل های مختلف را می
ش دهيم.	آنها را چه در مدل و چه در نقشه ها نمای	خمیده قابلیت این را نیز دارند که بتوانیم نمای باز شده





شکل ۳-۳۹- تبدیل دو دایره به یک مقطع مخروطی

همچنین برای ایجاد مقاطع تاب خورده با استفاده از دو کمانی که از قبل در مدل ایجاد شده اند مراحل زیر را طی کنید:

۱) در تب Objects، پنل Plates بر روی آیکون Create twisted folded plate کسی کلیک کنید.
 ۲) کمان اول را معرفی کنید.
 ۳) کمان دوم را معرفی کنید.
 ۴) در پنجره گشوده شده، تعداد سگمنت ها، ضخامت ورق و نحوه اعمال افزایش ضخامت بر آن را وارد کرده و بر روی دکمه OK کلیک کنید تا مقطع تاب خورده ایجاد گردد.



### ۳-۵- اصلاح مشخصات هندسی ورق ها

ورق ها را می توان پس از ترسیم به ورق های کوچکتری تبدیل کرد و یا از خطوط مورد نظر برش داد. همچنین قادریم که ورق های مجزا از یکدیگر را نیز تبدیل به ورق های یکپارچه کنیم. تمامی این عملیات در ادامه توضیح داده خواهند شد.

## ۳-۵-۱- برش دادن ورق ها

در نرم افزار Ads، به دو روش می توان ورق ها را برش داد، در روش اول علاوه بر اینکه ورق موجود برش می خورد، بین دو ورق ایجاد شده نیز فاصله می افتد. برای اینگونه برش زدن ورق ها مراحل زیر را طی کنید:

> ۱) در تب Objects، پنل Plates بر روی آیکون Split plates by 2 points کلیک کنید. ۲) ورقی را که مایل به برش آن هستید را انتخاب کنید.

۳) حرف G را در خط فرمان تایپ کرده و دکمه Enter را بزنید.
۴) مقدار Gap بین دو تیر را وارد کرده و دکمه Enter را بزنید.
۵) نقطه اول برش را در لبه ورق معرفی کنید.
۶) نقطه دوم برش را در لبه ورق معرفی کنید تا ورق مربوطه برش بخورد.



### ۳-۵-۲- ترکیب کردن ورق ها

ورق های مجزا از هم را نیز می توان با یکدیگر ترکیب نمود. باید دقت داشت که عملکرد این ابزار برای ورق هایی که از یکدیگر فاصله دارند عمل نمی کند. اما ورق هایی که روی هم افتادگی داشته باشند را می توان با یکدیگر ترکیب نمود. برای انجام عملیات ترکیب کردن ورق ها، بعد از کلیک بر روی آیکون Merge 🚰 یکدیگر ترکیب مایل به ترکیبشان هستیم را انتخاب و سپس دکمه Enter را بزنیم.

### ۳-٥-۳- تغییر ابعاد ورق های چندوجهی

اگر ابعاد ورقی پس از ترسیم مناسب نبود، می توان بدون نیاز به ترسیم مجدد آن، ابعاد ورق را کوچک و یا بزرگتر کرد. برای تغییر ابعاد ورق هایی که به صورت معرفی نقاط ترسیم شده اند (Polygon) مراحل زیر را طی کنید: ۱) در تب Objects، پنل Plates بر روی آیکون Shrink/expand poly plate کلیک کنید. ۲) ورق مورد نظر را انتخاب و دکمه Enter را بزنید. (حتی در این مرحله می توان چند ورق را در مدل انتخاب نمود). ۳) در خط فرمان برای افزایش ابعاد ورق، عدد مثبت و برای کاهش ابعاد ورق عدد منفی ای را تایپ کنید و دکمه Enter را بزنید.



۳-۵-٤- تغییر ورق های شکل بری شده به ورق های معمولی

ورق هایی که توسط ابزارهای موجود در بخش Advance steel Tool Palette شکل بری شده اند، با حذف شکل بری شده اند، با حذف شکل بری هایشان بطور سهوی، دوباره به همان حالت اولیه باز می گردند. توسط ابزار Explode plate می توان شکل واقعی ورق ها را به حالتی تبدیل کرد که بعد از شکل بری دیده می شدند بطوریکه دیگر نگران حذف

سهوی شکل بری ها نباشیم. برای انجام این عملیات بر روی آیکون Explode plate 🖆 کلیک کرده و سپس ورقی را که دارای شکل بری هست را معرفی می کنیم.

