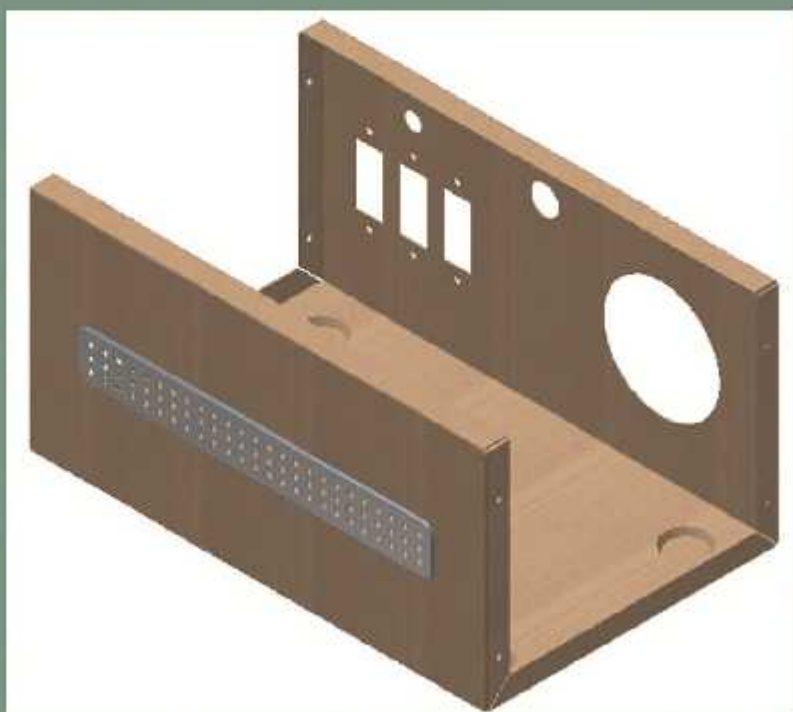


HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ KIM LOẠI TẮM INVENTOR 2014



Mục lục

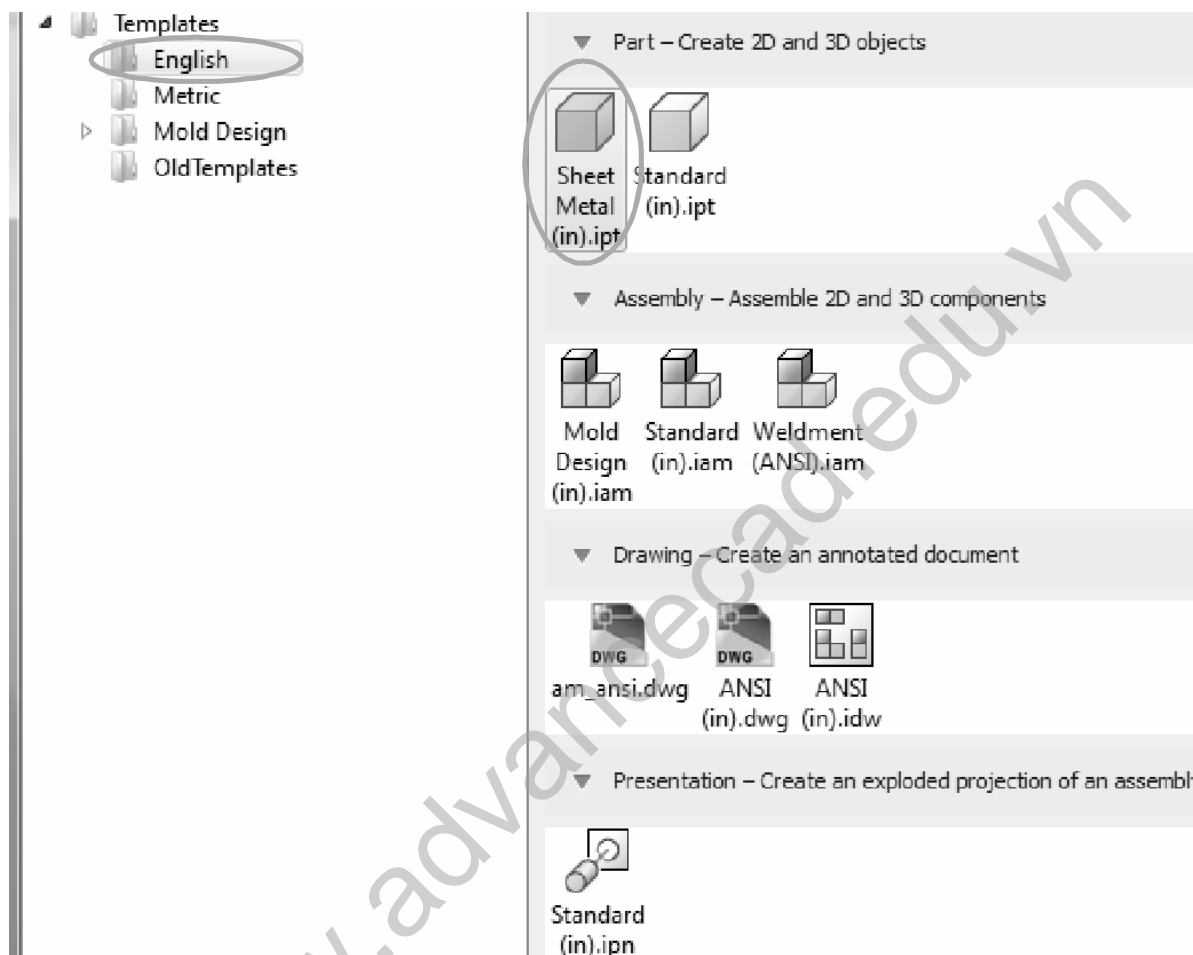
I.	VẼ GIÁ ĐỒ.....	3
1.	Đọc bản vẽ.....	3
2.	Thiết lập các định dạng cho Inventor.....	4
2.1	Định dạng bản vẽ mẫu: ANSI English.....	4
2.2	Định dạng các thông số phôi và chế tạo.....	4
3.	Vẽ lại chi tiết mẫu.....	15
	Bước 1:.....	15
	Bước 2:.....	15
	Bước 3:.....	16
	Bước 4:.....	18
	Bước 5:.....	21
	Bước 6:.....	21
	Bước 7:.....	24
	Bước 8:.....	25
II.	VẼ VỎ HỘP MÁY BIẾN ÁP-ỒN ÁP.....	27
	Bước 1:.....	27
	Bước 2:.....	30
	Bước 3:.....	31
	Bước 4:.....	32
	Bước 5:.....	32
	Bước 6:.....	34
	Bước 7:.....	35
	Bước 8:.....	37
	Bước 9:.....	40
	Bước 10:.....	41
III.	VẼ VỎ TỦ ĐIỆN.....	46
1.	Cách tạo 1 iFeature trong Inventor.....	46
	Bước 1:.....	46
	Bước 2:.....	48
	Bước 3:.....	49

Bước 4:.....	52
2. Thực hành vẽ lại sản phẩm sau:.....	59
Bước 1:.....	59
Bước 2:.....	62
Bước 3:.....	63
Bước 4:.....	64
Bước 5:.....	65
Bước 6:.....	66
Bước 7:.....	69
Bước 8:.....	72
Bước 9:.....	80
Bước 10:.....	87
IV. VẼ THÙNG CHỨA.....	91
Bước 1:.....	91
Bước 2:.....	92
Bước 3:.....	96
Bước 4:.....	101
Bước 5:.....	104
V. MỘT SỐ LỆNH KHÁC.....	113
1. Lệnh Lofted Flange.....	113
2. Lệnh Rip.....	114
3. Unfold.....	115
4. Contour Flange.....	117
1. Analyze Interferece.....	117

2. Thiết lập các định dạng cho Inventor

2.1 Định dạng bản vẽ mẫu: ANSI English

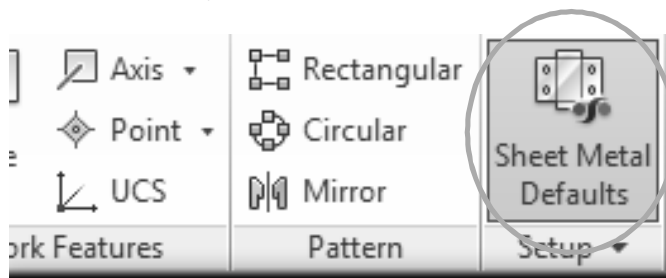
Khởi động phần mềm Inventor, chọn English > Sheet Metal (in).ipt để vào môi trường thiết kế kim loại dạng tấm.



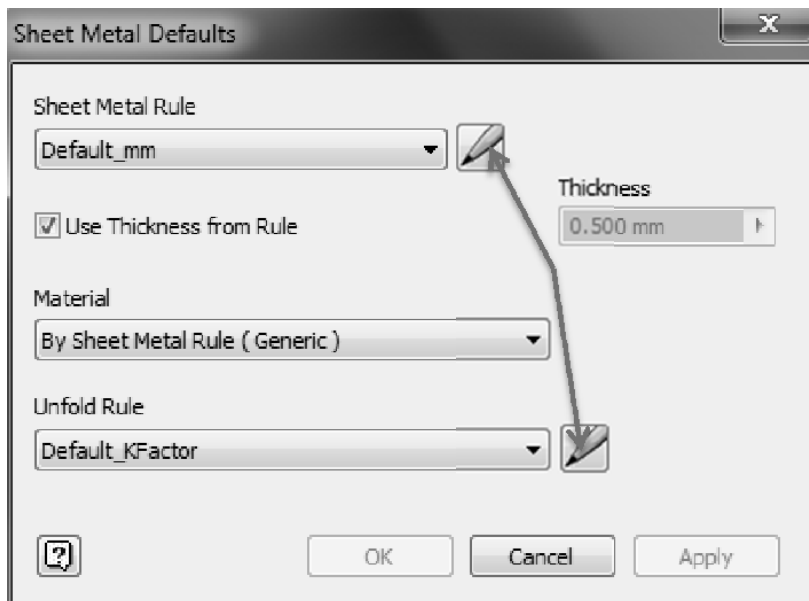
2.2 Định dạng các thông số phôi và chế tạo

Bước đầu tiên khi bắt đầu một thiết kế kim loại tấm luôn phải định nghĩa các thông số phôi.

Ta click chọn Sheet Metal Defaults



Hộp thoại Sheet Metal Defaults xuất hiện: Click chọn vào ký hiệu cây bút chì (hướng mũi tên) để thiết lập các thông số..



Chỉ cần Click kí hiệu cây bút chì phía trên hoặc dưới, ta sẽ hiệu chỉnh tất cả các thông số mặc định thông qua hộp thoại chung (xem hình dưới).

Ta chỉ cần hiệu chỉnh cho Sheet Metal Rule và Sheet Metal Unfold. Click vào dấu + để mở rộng như dưới:

Click New để tạo 1 tiêu chuẩn riêng. Ví dụ ta đang hiệu chỉnh ở Tab Sheet Metal Rule thì ta đặt tên là iSheetMetalRule chẳng hạn. Tương tự ta cũng tạo một tiêu chuẩn iSheetMetalUnfold

Nhấn Save để lưu lại tiêu chuẩn. Nhấn Reset để chọn các thông số theo mặc định.

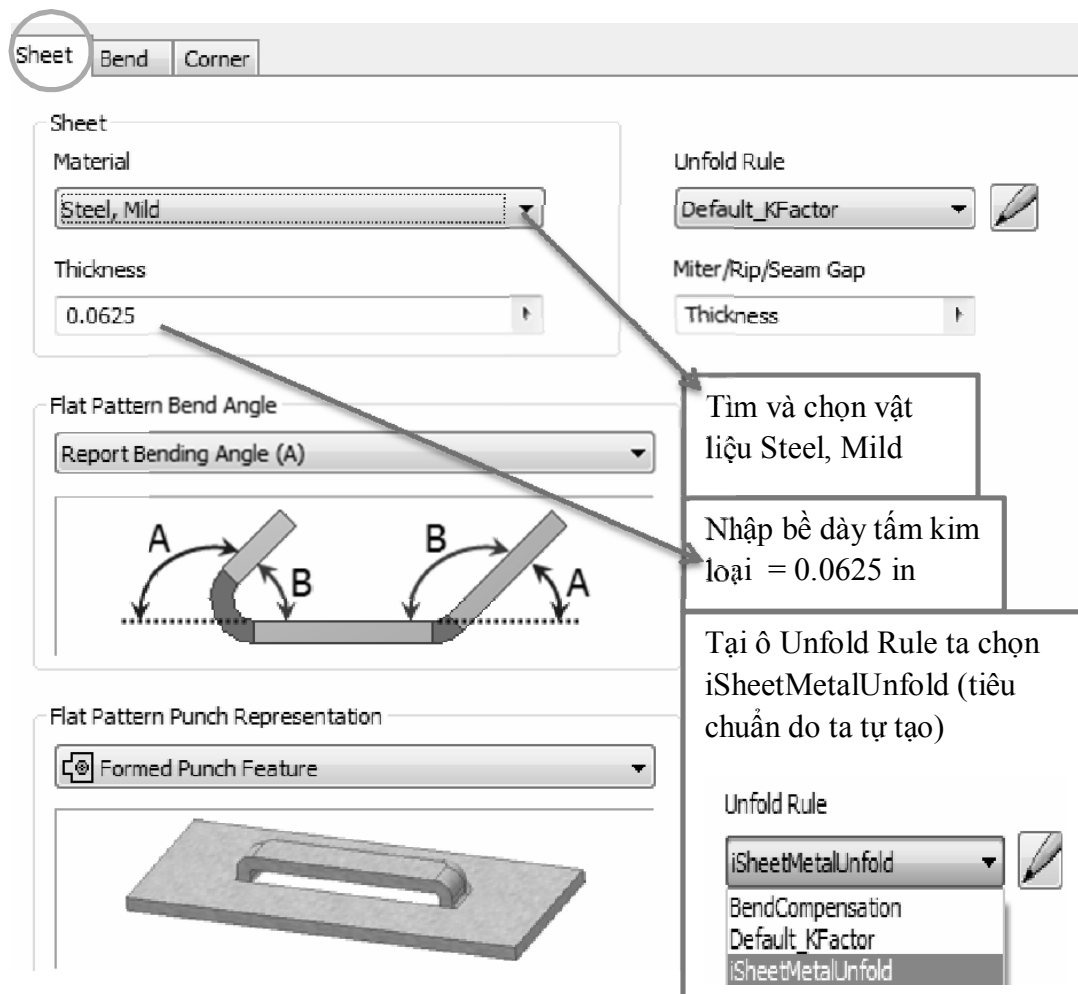
Chú ý: Khi tạo 1 tiêu chuẩn riêng thì khi sao chép bản thiết kế sang máy tính khác, bạn phải mang theo toàn bộ thư mục Design Data của Inventor theo.

Name	Location	In Use	Changes
Country Road - Spheron/R	Library	No	No
Default	Library	No	No
Desert Dawn Road	Library	No	No
Dry Salt Bed	Library	No	No
Empty Lab	Library	No	No
Old Warehouse	Library	No	No
Plain Room	Library	No	No
Stuttgart Courtyard	Library	No	No
Two Lights	Path	Yes	No

Các thiết lập cho iSheetMetalRule:

▪ Thiết lập Sheet

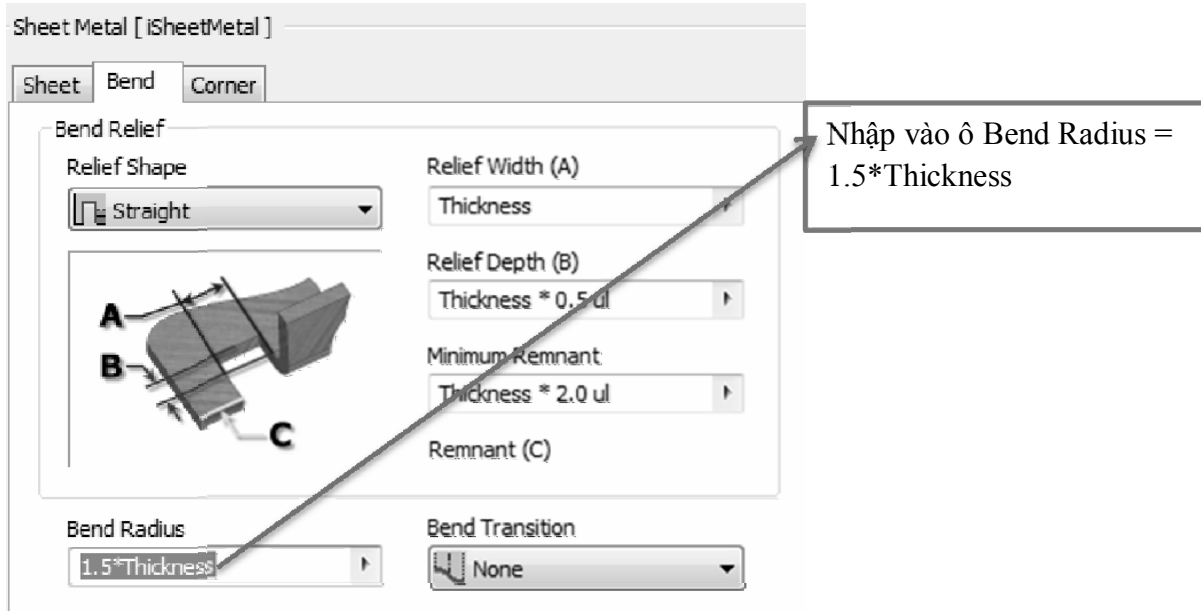
Đọc thông tin từ bản vẽ ta thấy yêu cầu : NO.16 Gate (0.0625) Mild Steel. Điều này có nghĩa rằng, vật liệu của tấm kim loại này là thép mềm (thép cacbon thấp) và có bề dày là 0.0625 (in). Ta thực hiện như hình dưới để thiết lập theo yêu cầu của bản vẽ.



▪ Thiết lập Bend

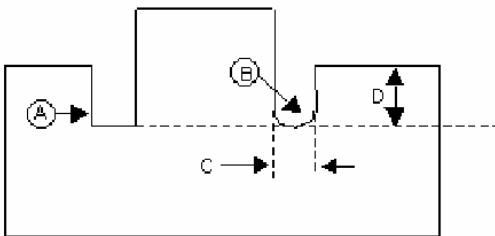
Đọc thông tin từ bản vẽ ta thấy yêu cầu: Bend Radius: 1.5 Thickness. Điều này có nghĩa là bán kính khi uốn = $1.5 * Thickness = 1.5 * 0.0625$. Trong thiết kế và chế tạo các sản phẩm dạng kim loại tấm, con số bề dày (Thickness) của phôi sẽ xuất hiện hầu hết trong các công thức tính toán. Nên khi ta nhập thông số bề dày cho phôi, giá trị này sẽ được lưu vào biến tham số Thickness.

Thông thường bán kính góc uốn sẽ bằng với bề dày của tấm phôi. Để thay đổi giá trị bán kính uốn ta làm như hình dưới:



Bản vẽ có yêu cầu: **Standard Obround Relief**. Để hiểu và tiêu chuẩn Obround Relief, ta xem các ví dụ dưới đây:

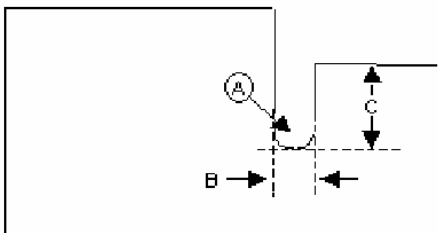
Rectangular and Obround Reliefs – Up to Bend



- A. Rectangular Relief - Up to Bend
- B. Obround Relief – Up to Bend
- C. Width
- D. Depth

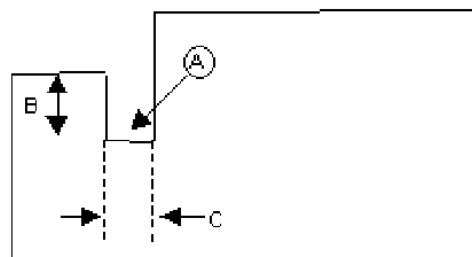
Standard Obround Relief là một trong số các tiêu chuẩn yêu cầu khoảng hở nhỏ nhất có thể cho phép khi thực hiện uốn cong.
 Các giá trị A, B, C thường được mặc định bởi các phần mềm, tùy vào vật liệu, tùy vào công cụ sản xuất mà ta thay đổi các thông số cho phù hợp.

Obround Reliefs – Tan to Bend



- A. Obround Relief – Tan to Bend
- B. Width
- C. Depth

Rectangular Reliefs – Enter Value

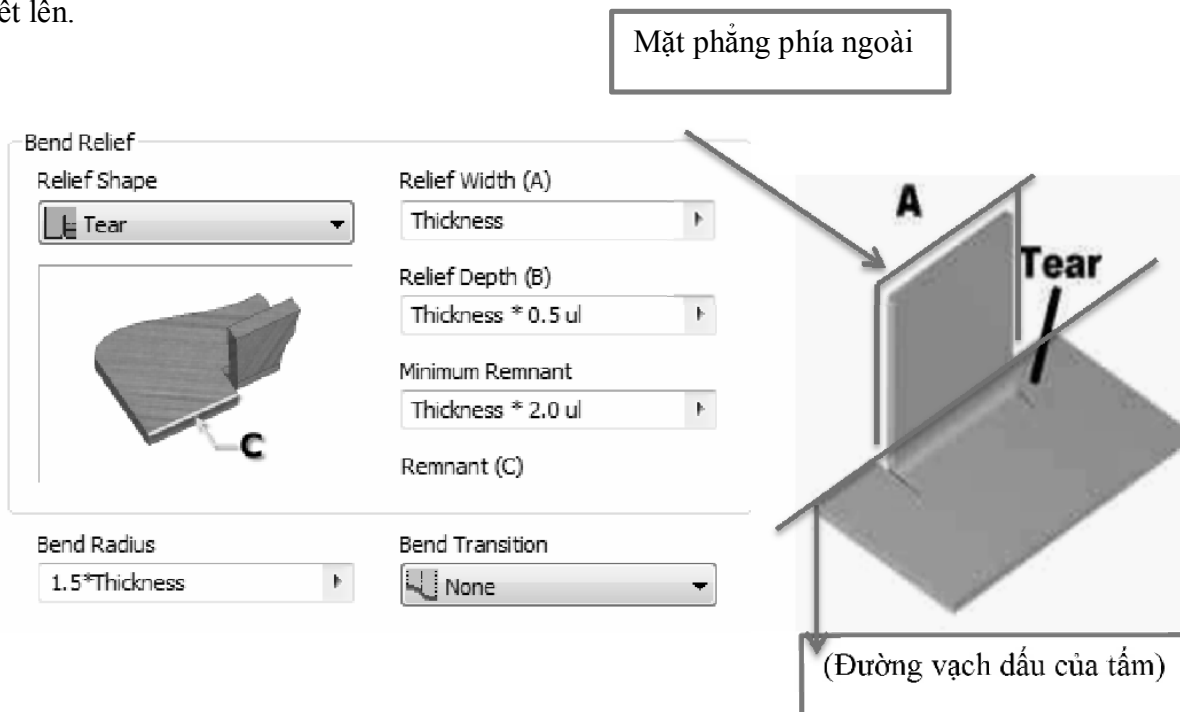


- A. Rectangular Relief
- B. Depth
- C. Width

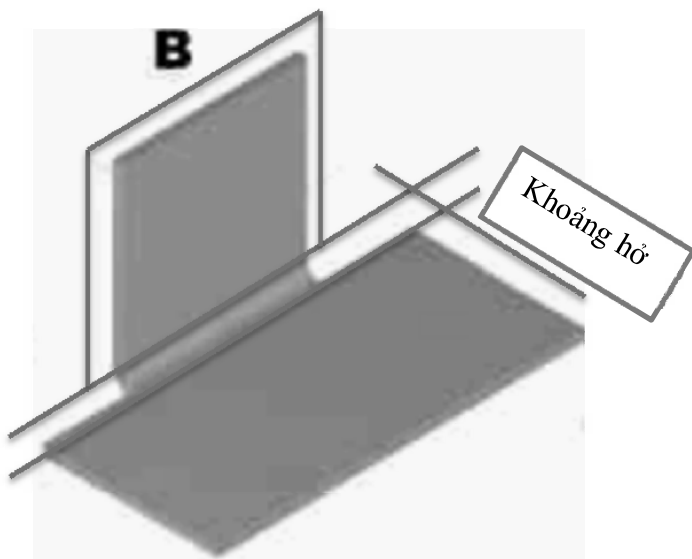
Có ba loại **Bend Relief** cơ bản

- **Tear:**

Thẳng với đường vạch dầu: Khi ta cần uốn cong một chi tiết như dưới, yêu cầu sau khi uốn (mặt phẳng phía ngoài của tấm được uốn) phải thẳng với (đường vạch dầu của tấm). Lúc này ta có thể dùng dạng uốn (Tear) để uốn cong. Dạng uốn (Tear) này sẽ cắt đứt 2 mép sau đó uốn cong chi tiết lên.



Cách đường vạch dầu 1 đoạn: Khi ta cần uốn cong một chi tiết như hình dưới. Ta cũng có thể dùng dạng uốn (Tear). Khi ta chọn dạng này thì sẽ có khoảng hở giữa mặt phẳng phía ngoài và đường vạch dầu của tấm. Khoảng hở này không nên nhỏ hơn bán kính uốn (Bend Radius).



▪ **Round:**

Dạng này sẽ cắt hai phía của tấm uốn một khoảng hở dạng cung tròn.

Trong Inventor định nghĩa giá trị B là giá trị độ sâu của cung tròn, giá trị $B \geq 0.5 * \text{Bend Radius}$. Inventor mặc định $= 0.5 * \text{Thickness}$ là vì BendRadius thường bằng Thickness , nhưng bản vẽ yêu cầu $\text{BendRadius} = 1.5 * \text{Thickness}$ nên ta thiết lập lại giá trị $B = 0.5 * \text{BendRadius}$.

⇒ **$B = 0.5 * 1.5 * \text{Thickness}$**

Một số định nghĩa khác cho B là giá trị tổng của độ sâu rãnh hở, tức là khoảng cách từ (mặt phẳng ngoài cùng của tấm uốn) cho đến đỉnh của cung tròn.

Hay nói cách khác, $B = B(\text{định nghĩa theo inventor}) + \text{Thickness}$. Vì thế khi các bạn tham khảo một số tài liệu sẽ thấy tác giả nói rằng giá trị B thường lớn hơn hoặc bằng $1.5 * \text{BendRadius}$, điều này hoàn toàn đúng và giống nhau, chỉ khác cách định nghĩa B.

A là giá trị độ rộng của khoảng hở. Giá trị A nên chọn bằng hoặc lớn hơn độ dày của phi, **tốt nhất là bằng $[\text{Thickness}] + 1/64 \text{ inch}$.**

▪ **Traight**

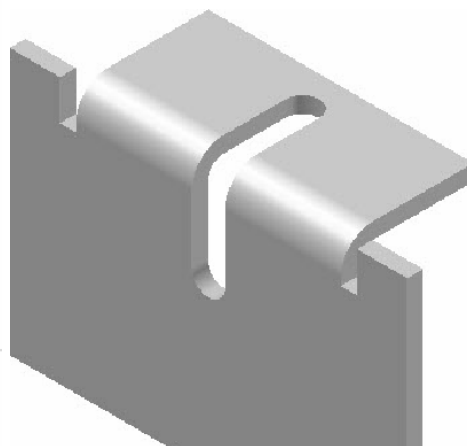
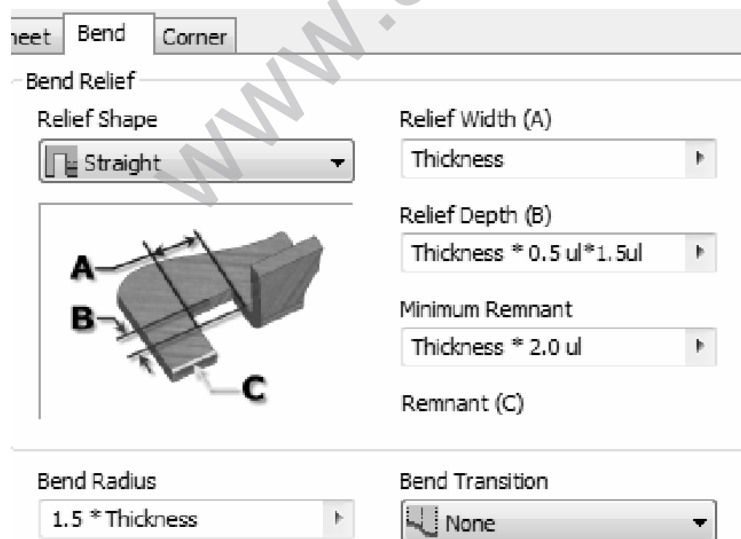
Dạng này tương tự dạng Ground, cũng cắt một rãnh hở nhưng là hình chữ nhật.

Các thông số A, B, C cũng được hiểu như trên:

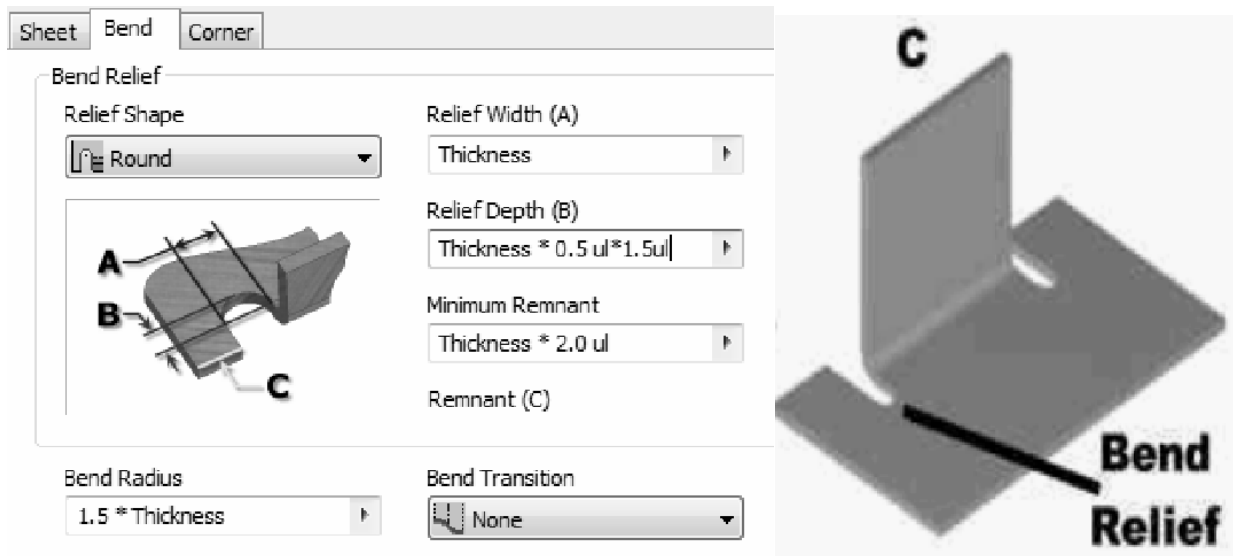
A: Độ rộng của Bend Relief (Khoảng hở khi thực hiện uốn)

B: Độ sâu của khoảng hở.

C: Cạnh thừa còn lại, giá trị C nhỏ nhất $= 2 * \text{Thickness}$



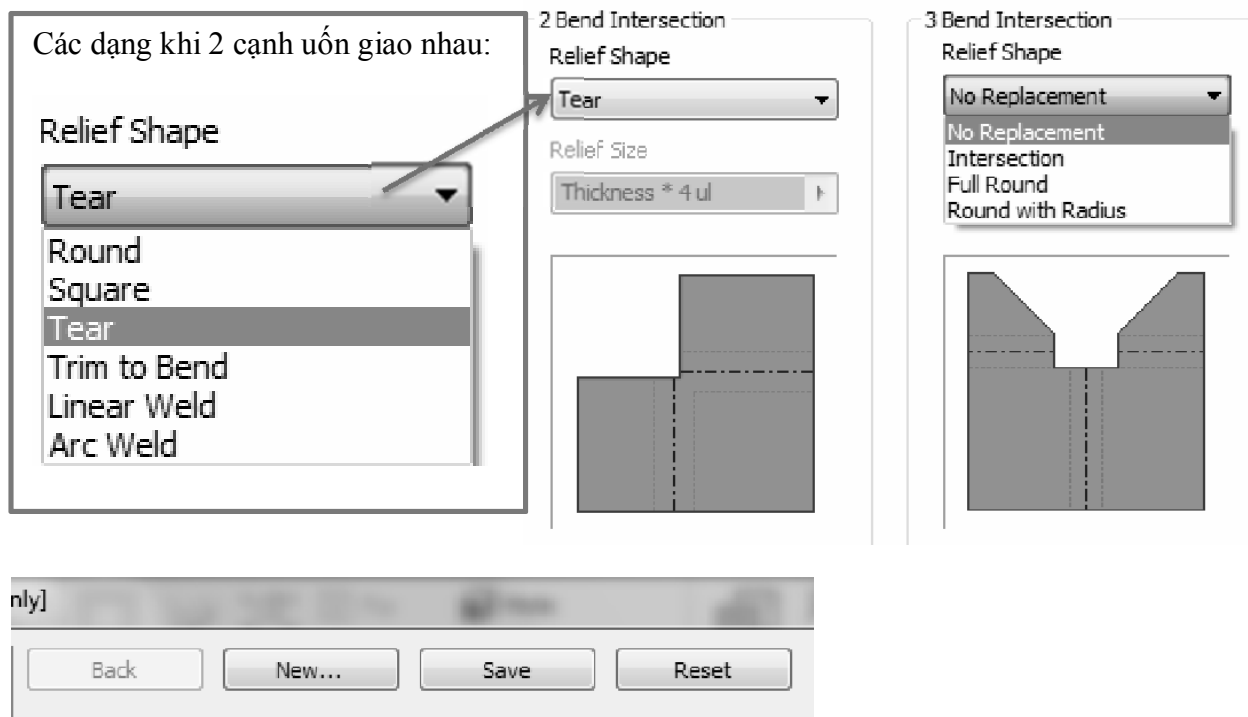
Yêu cầu của bản vẽ là chọn dạng: **Standard Obround Relief**, trong thiết lập tiêu chuẩn tương ứng trong Inventor ta chọn dạng Relief là **Round**, và hiệu chỉnh các thông số như hình dưới.



▪ Thiết lập Corner:

Thiết lập các dạng cắt góc khi có hai và ba cạnh uốn giao nhau

Ta chọn dạng Tear và No Replacement.



Click chọn Save để lưu lại.

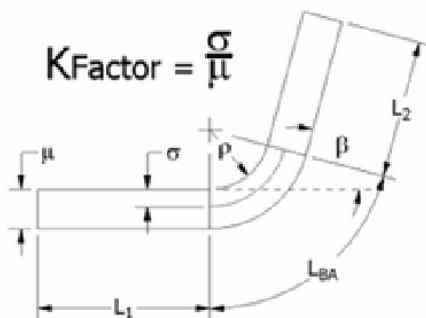
Các thiết lập cho iSheetMetalUnfold:

- KFactor

Sau khi thiết kế một chi tiết dạng tấm, ta phải trải tấm ra để mang đi cắt phôi. Ta nhớ lại, khi một thanh (nằm ngang) bị uốn cong lên, mặt phía trên của thanh sẽ chịu nén và mặt phía dưới thanh sẽ bị kéo. Khi bắt đầu uốn cho đến kết thúc, ta thấy đường biên giữa mặt trên và mặt dưới dần dần thay đổi do sự kéo và nén ở mặt trên và dưới. Ta gọi đường biên (mặt biên) này là đường trung hoà.

Gọi khoảng cách giữa bề mặt chịu nén đến đường trung hoà là σ . Khi đó tỉ số giữa σ và bề dày của tấm [Thickness] được gọi là hệ số K

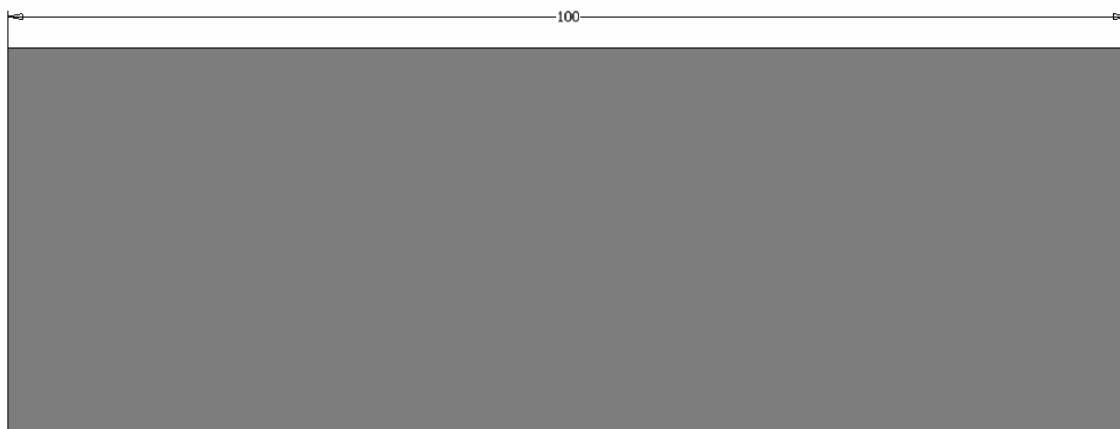
$$Kfactor = \frac{\sigma}{Thickness}$$



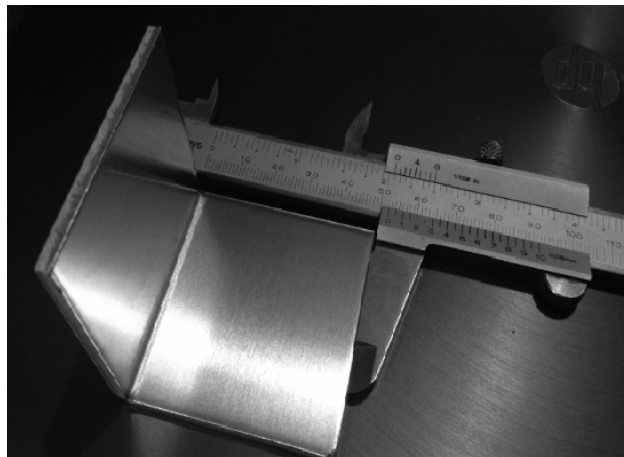
Hầu hết các hệ thống CAD đều cho phép nhập vào thông số Kfactor, phần mềm sẽ sử dụng thông số này để tính toán trải phôi một cách chính xác.

Tính giá trị Kfactor khi biết các thông số sau:

- Chiều dài phôi ban đầu [L=?]



- Bề dày phôi [Thickness=?]
- Bán kính uốn [BendRadius=?]
- Tổng chiều dài cạnh thứ nhất: [L(leg1)=?]
- Tổng chiều dài cạnh thứ hai: [L(leg2)=?]



Truy cập vào website: <http://knac.co.nz/calculator/>

Nhập vào các thông số, website sẽ tính toán và trả ra giá trị Kfactor

knac k-Factor tool

k-Factor = 0.44

Thickness
Blank Length
Inside Bend Radius
Leg Length 1
Leg Length 2

*Bề dày
*Chiều dài phôi
*Bán kính uốn (phía trong)
*Tổng chiều dài cạnh thứ 1 và 2.

	2.1
	100
	1.5
	51.7
	51.7

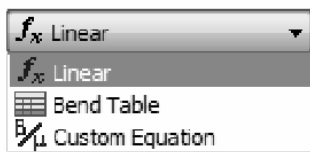


- Chọn dạng Unfold (trái phôi):

Inventor cung cấp 3 giải pháp khi thực hiện trái phôi.

Sheet Metal Unfold [iSheetMetalUnfold]

Unfold Method

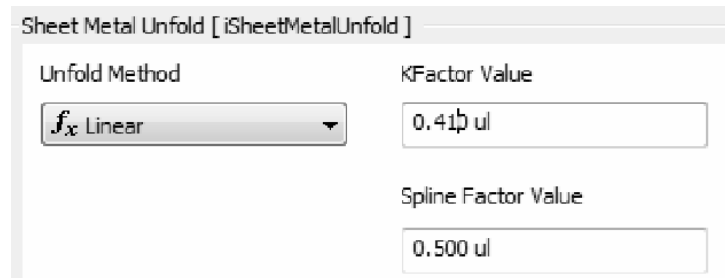


Chú ý: Phôi được trái chỉ để tham khảo khi chế tạo, vì vậy trong các bản vẽ khi mang đi gia công chúng ta nên thể hiện rõ ràng trên bản vẽ rằng :” Chế tạo đúng với kích thước yêu cầu của chi tiết, phôi này chỉ để tham khảo.”

- Linear (Thường dùng): Tuyến tính từ 0° đến 180°

Yêu cầu của bản vẽ: K-Factor = 0.41

Ta thiết lập giá trị Kfactor = 0.41 và Spline Factor = 0.5



- Bend Table

Cho phép uốn theo bảng số liệu. Ta có thể tự xây dựng một bảng số hoặc Export từ ngoài vào bảng số liệu Excel.

Unfold Method

Linear Unit

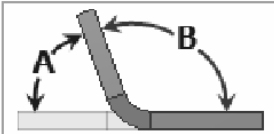
Thickness
 1.000000

Backup KFactor Value

Spline Factor Value

Table Tolerances
 Sheet

 Radii Angle



Bending Angle Reference (A)
 Open Angle Reference (B)

Bending Radii

	0.031250
1.000000	1.500000

Open Angle (deg)

▪ Customer Equal

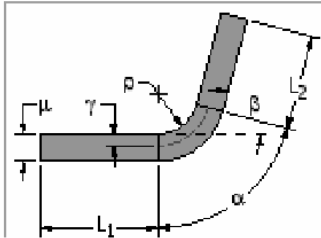
Unfold Method

Equation Type

Angular Reference(β)

β - Angle
 μ - Thickness
 ρ - Radius, Inner
 n - Pi
 γ - Neutral Surface
 L - Developed Length

$L = L1 + L2 + a$



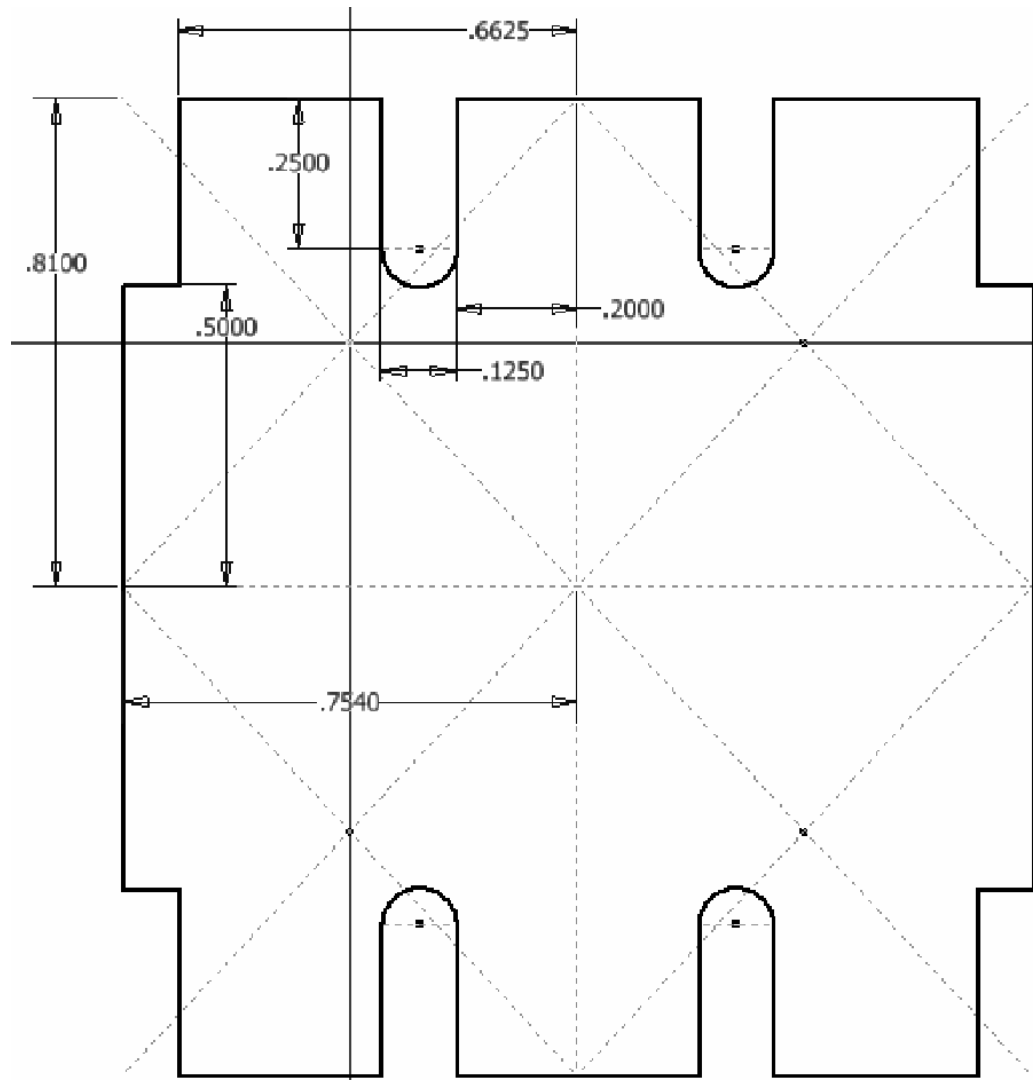
	Custom Equation	Bounding Condition
$a =$	0 in	$0 \text{ deg} < \beta \leq 180 \text{ deg}$

3. Vẽ lại chi tiết mẫu

Bước 1:

Tạo 1 Sketch và vẽ lại biên dạng như hình sau:

Chú ý: Số 0.6625 sẽ được viết thành .6625 vì ta đang sử dụng hệ đơn vị theo ANSI English



Bước 2:

Dùng lệnh Face để tạo bề dày cho biên dạng Sketch, bề dày này được mặc định bằng với giá trị Thickness mà ta đã hiệu chỉnh.

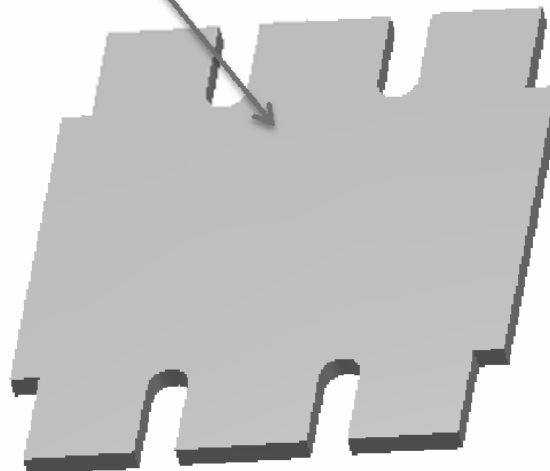
Tại ô Profile, chọn vào biên dạng Sketch đã phác thảo ở bước 1

Tại ô Offset, ta click chọn vào nếu như cần đổi hướng tạo bề dày

Click OK.

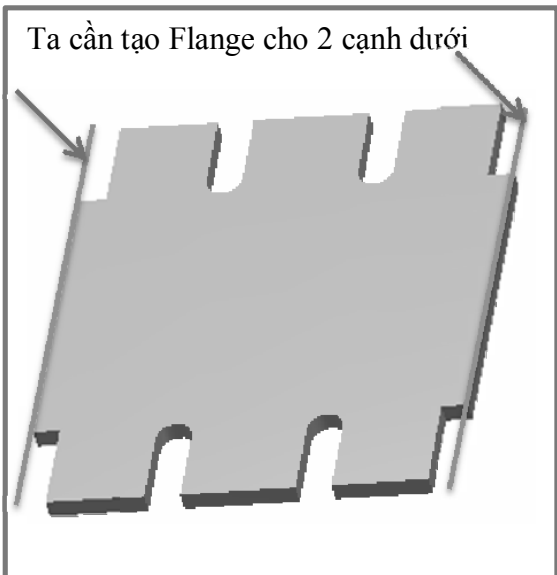
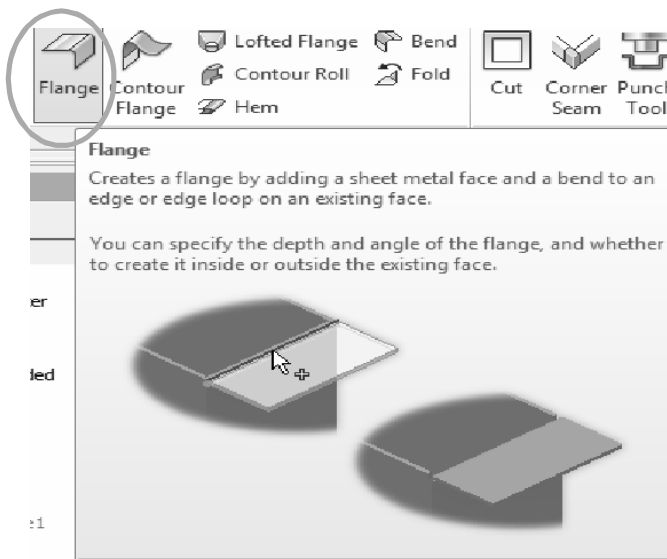


Sau khi kết thúc lệnh Face, ta được chi tiết như dưới



Bước 3:

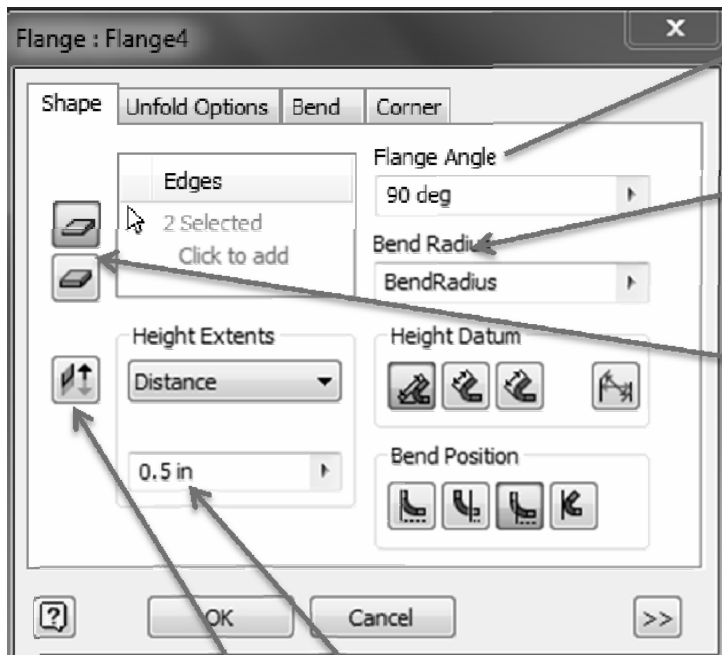
Dùng lệnh Flange để tạo các cạnh gờ, cạnh mép như hình dưới



Sau khi click chọn lệnh Flange, hộp thoại sau xuất hiện:

Tại ô Edges ta chọn vào 2 cạnh như trên: Ta chọn cạnh trên thì chi tiết sẽ mặc định uốn lên, và chọn cạnh dưới thì chi tiết sẽ uốn xuống.

Sau khi chọn vào 2 cạnh, ta hiệu chỉnh các giá trị như hình dưới



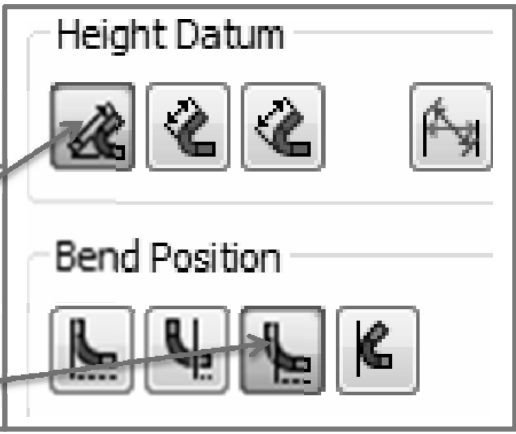
*Flange Angle: Là góc uốn, giá trị góc uốn trong khoảng từ 0 → 180°

*BendRadius: Là bán kính góc uốn, bán kính được mặc định bằng với biến tham số BendRadius mà ta đã thiết lập từ ban đầu.

*Khi ta cần chọn lựa các cạnh rời rạc, hay các cạnh tạo thành một Loop thì ta click vào 2 biểu tượng → Để thay đổi cách chọn lựa đối tượng

Click vào kí hiệu: để thay đổi chiều uốn.

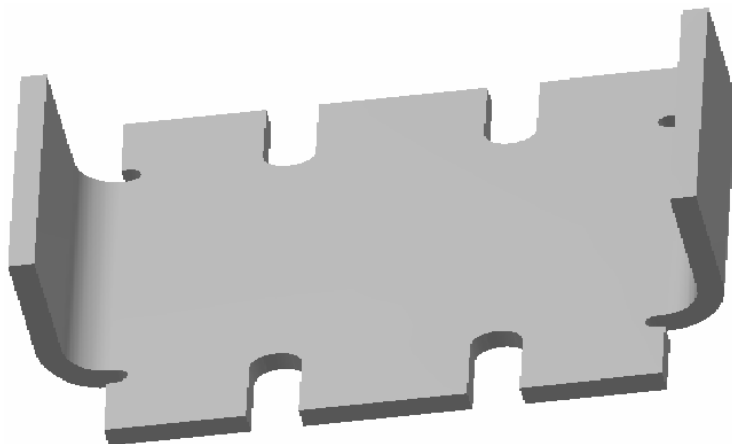
Nhập vào khoảng cách kéo dài của chi tiết



Height Datum là cách xác định gốc để tính chiều cao. Có 3 cách tham khảo góc cơ bản và một cách tham khảo tùy biến. Thường dùng dạng đầu tiên

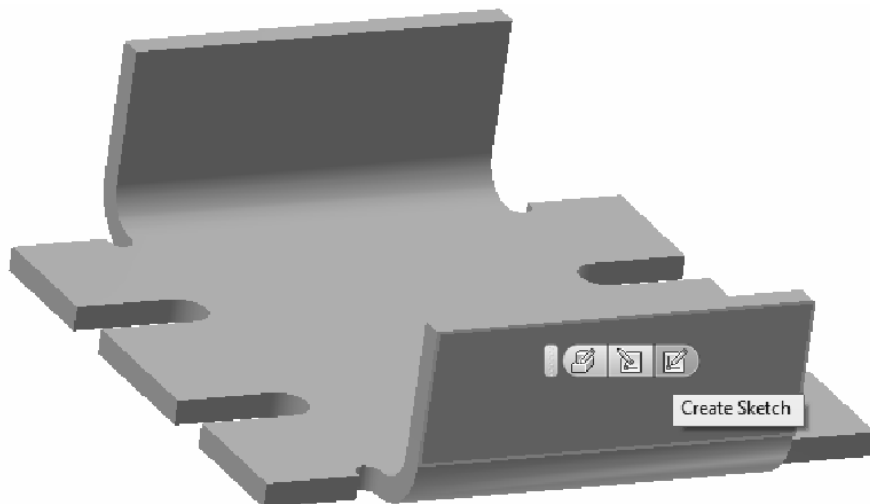
Bend Position: Là cách xác định đường vạch dấu khi uốn, có 4 cách xác định. Thường dùng dạng thứ 3

Ta được chi tiết như hình dưới:

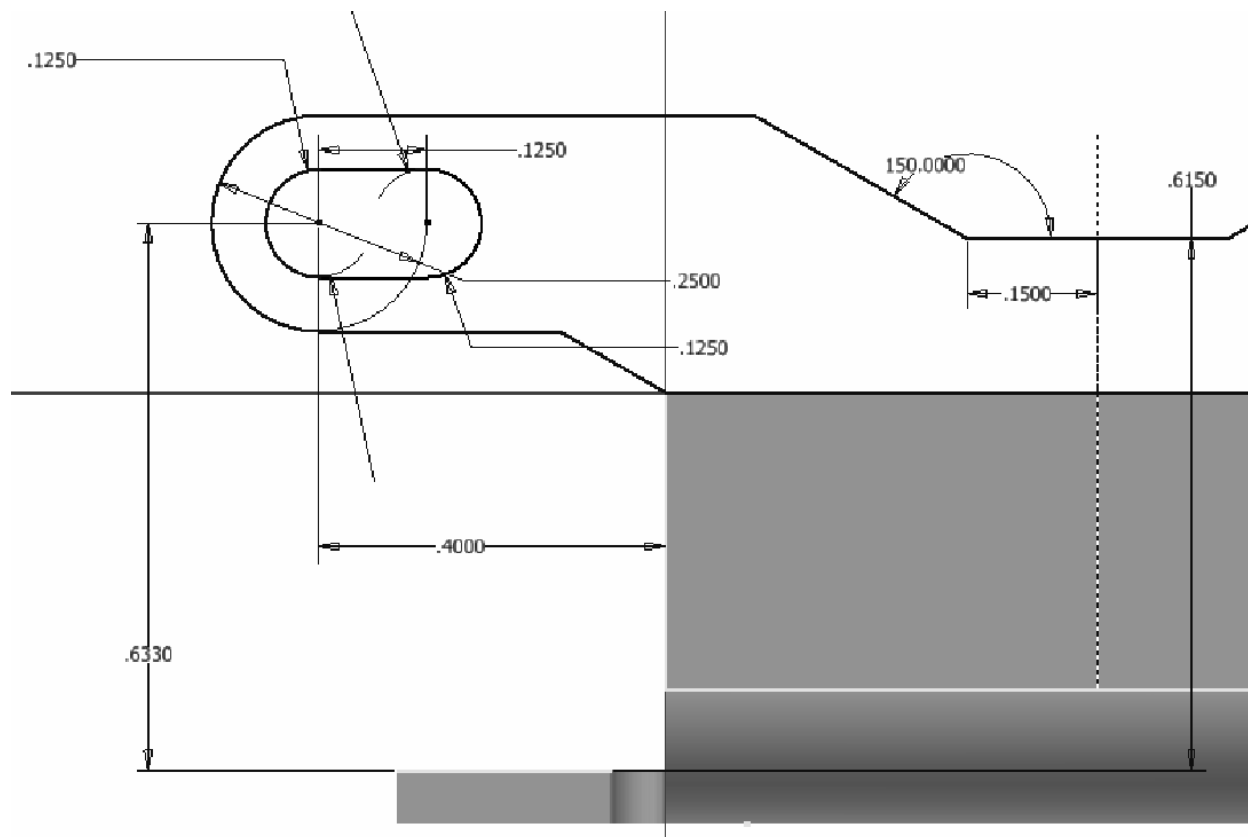


Bước 4:

Tạo 1 Sketch trên mặt phẳng như hình dưới:

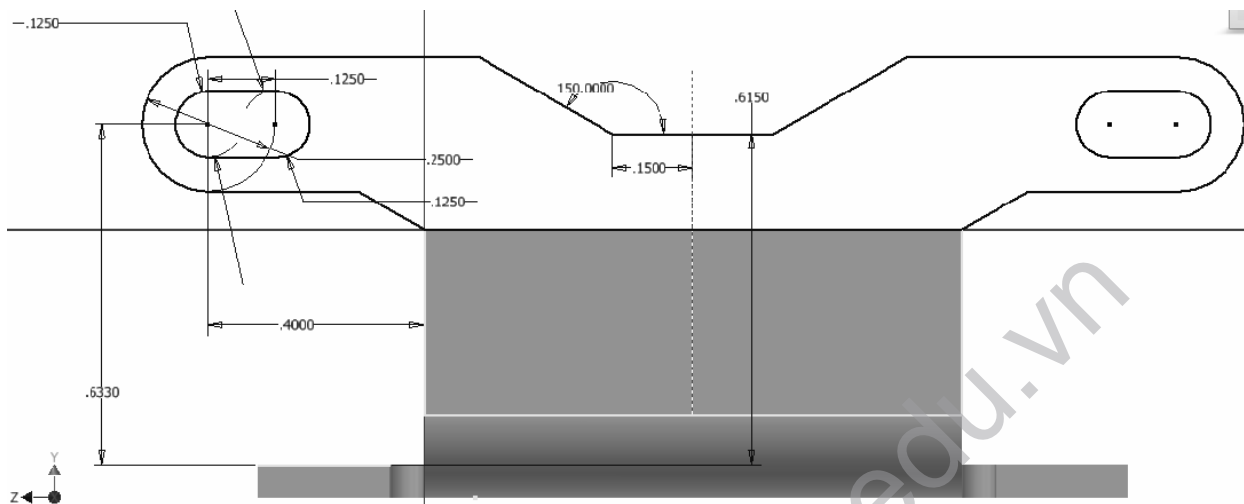


Vẽ lại biên dạng sau: Chú ý: Giá trị 0.1250 được viết thành **.1250**

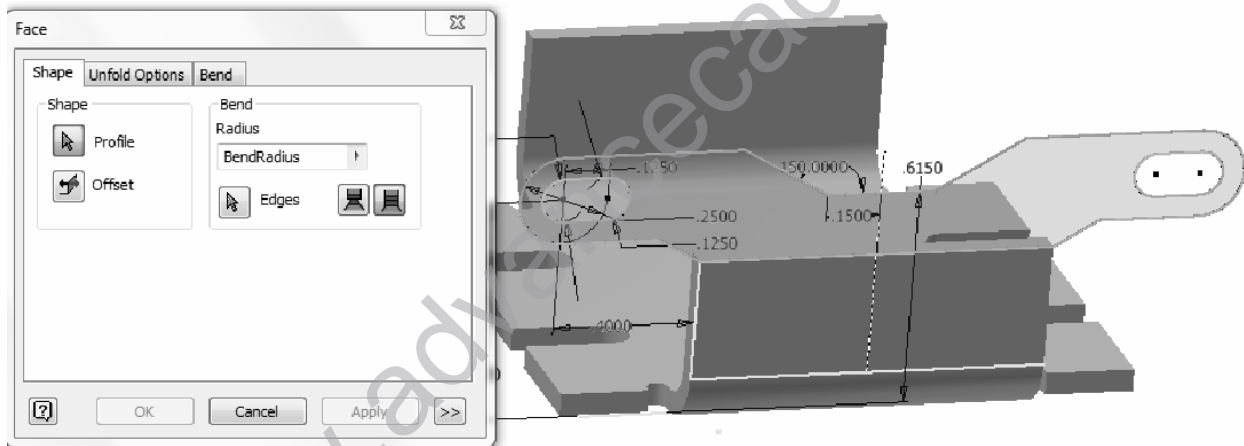


Dùng lệnh Mirror để lấy đối xứng:

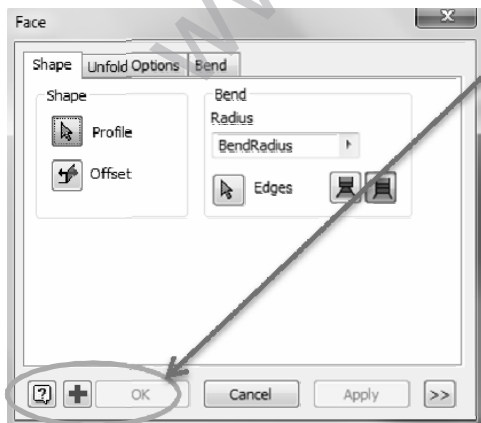
Cuối cùng ta được 1 Sketch như hình.



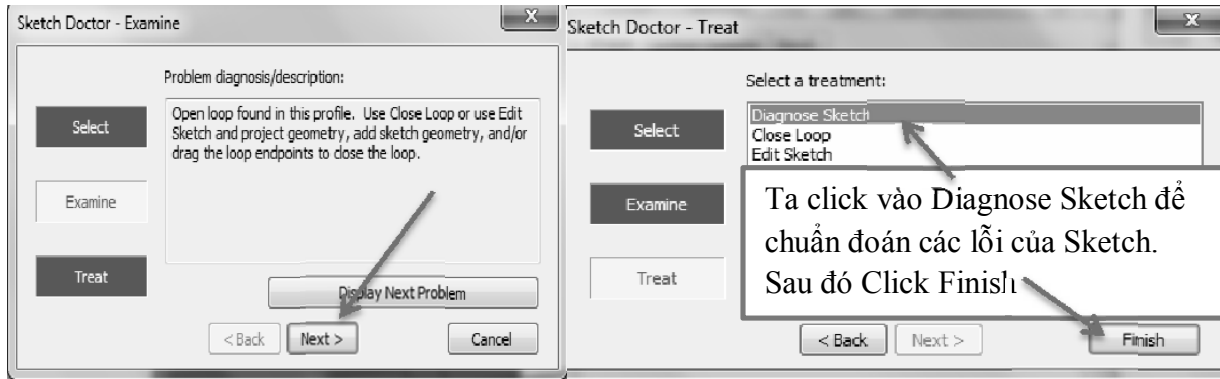
Click lệnh Face chọn vào biên dạng Sketch vừa tạo.



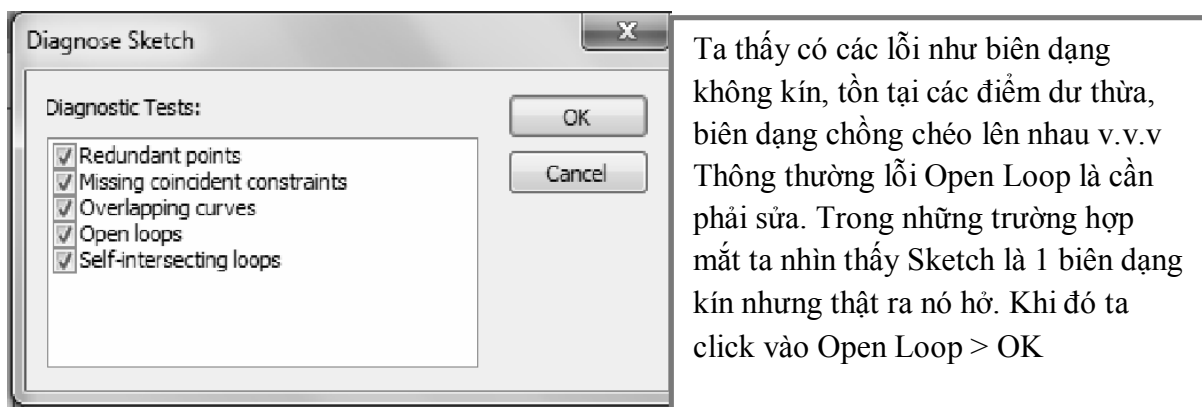
Chú ý biên dạng phải kín, nếu bị hở, Inventor sẽ cảnh báo thông qua Sketch Doctor.



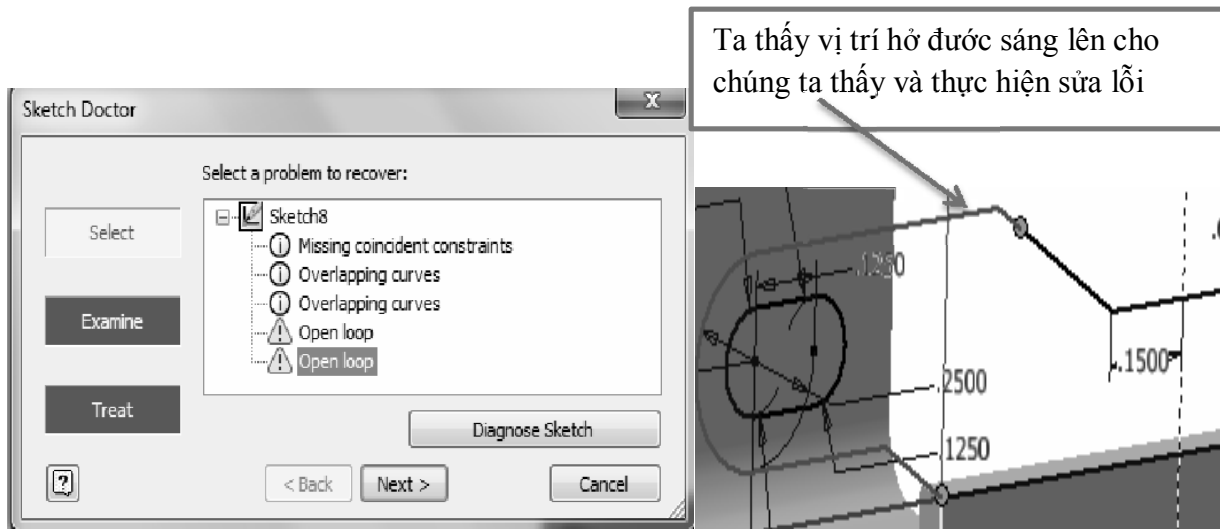
Khi biên dạng Sketch bị hở, ta click vào dấu + màu đỏ. Hộp thoại Sketch Doctor sẽ xuất hiện như hình dưới. Ta Click Next



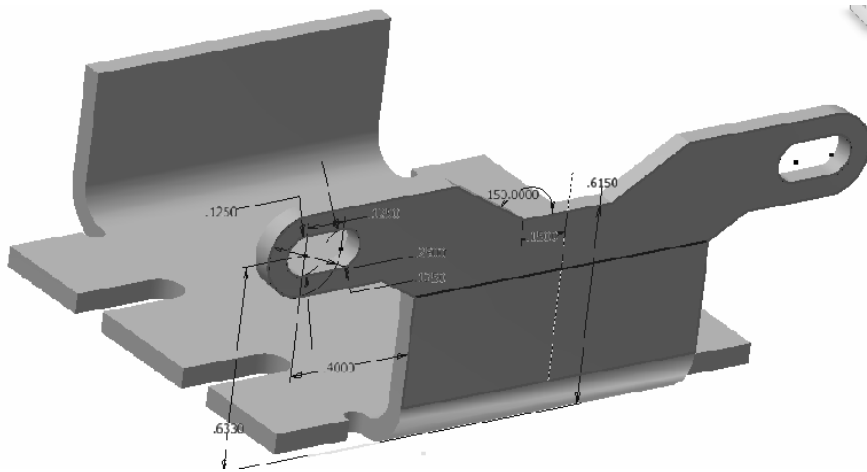
Các lỗi chuẩn đoán sẽ hiện ra như dưới:



Sau khi Click OK, các lỗi chi tiết sẽ xuất hiện, có 2 cảnh báo Open Loop, ta click chọn vào cảnh báo đó để vị trí bị hở sẽ sáng lên và ta có thể dùng các lệnh ràng buộc để sửa lại lỗi này.



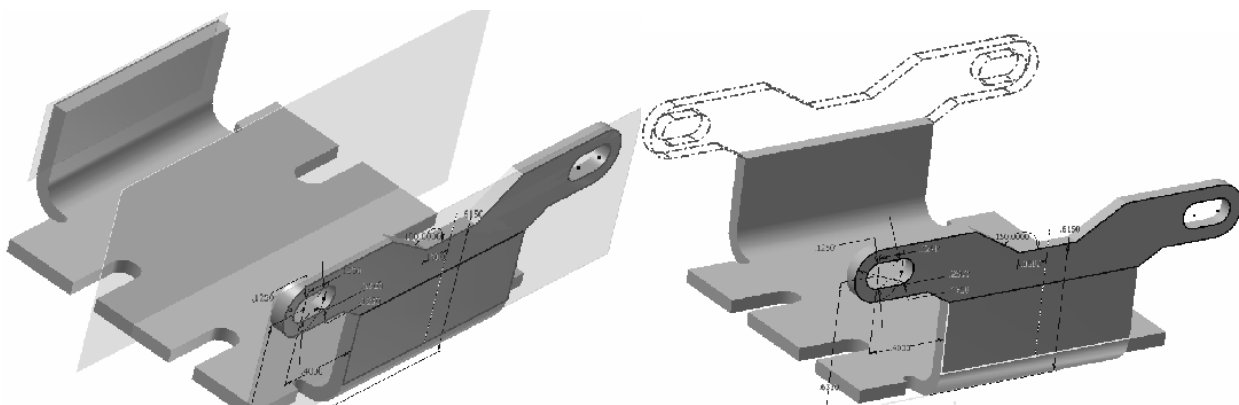
Quay trở lại lệnh Face, sau khi click OK ta được chi tiết như dưới:



Bước 5:

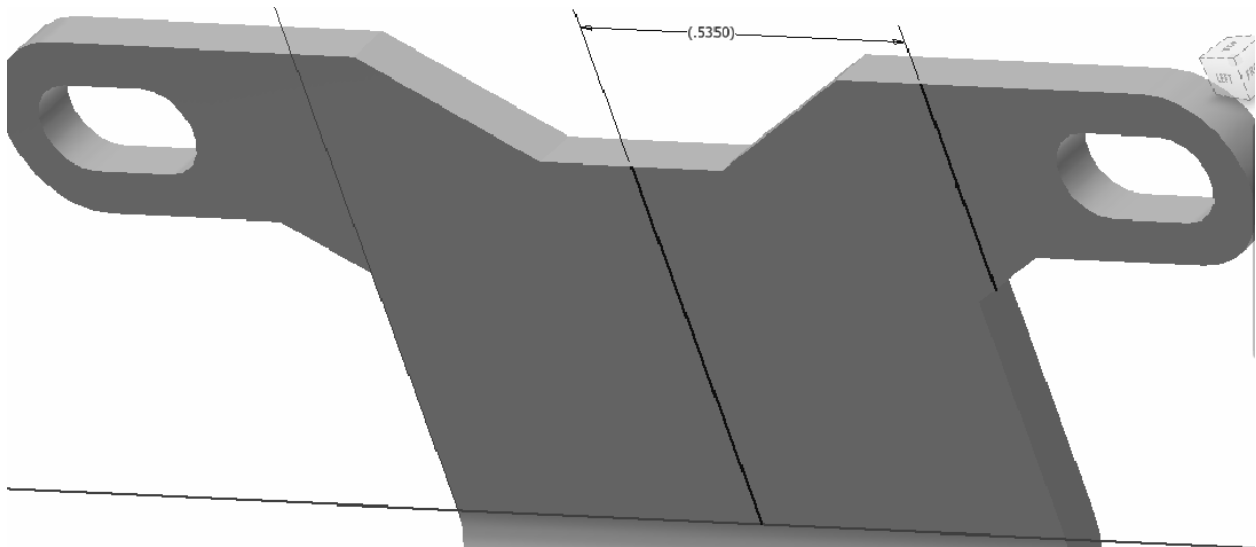
Dùng lệnh Plane, chọn vào 2 mặt phẳng (hướng mũi tên) để tạo ra mặt phẳng nằm giữa 2 mặt đã chọn.

Dùng lệnh Mirror để lấy đối xứng qua mặt phẳng vừa tạo

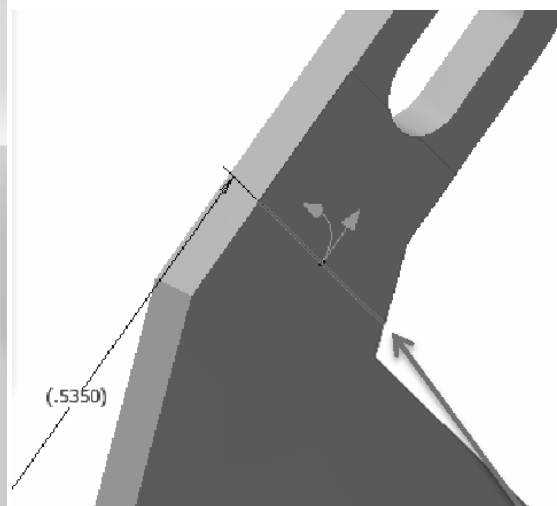
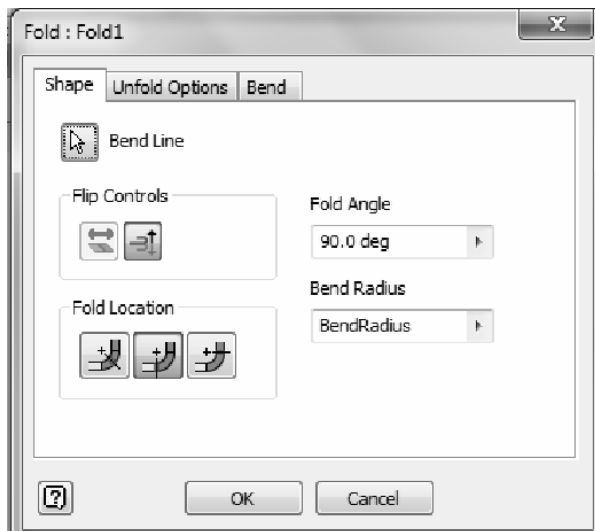


Bước 6:

Tạo 1 Sketch trên mặt phẳng như hình dưới và vẽ



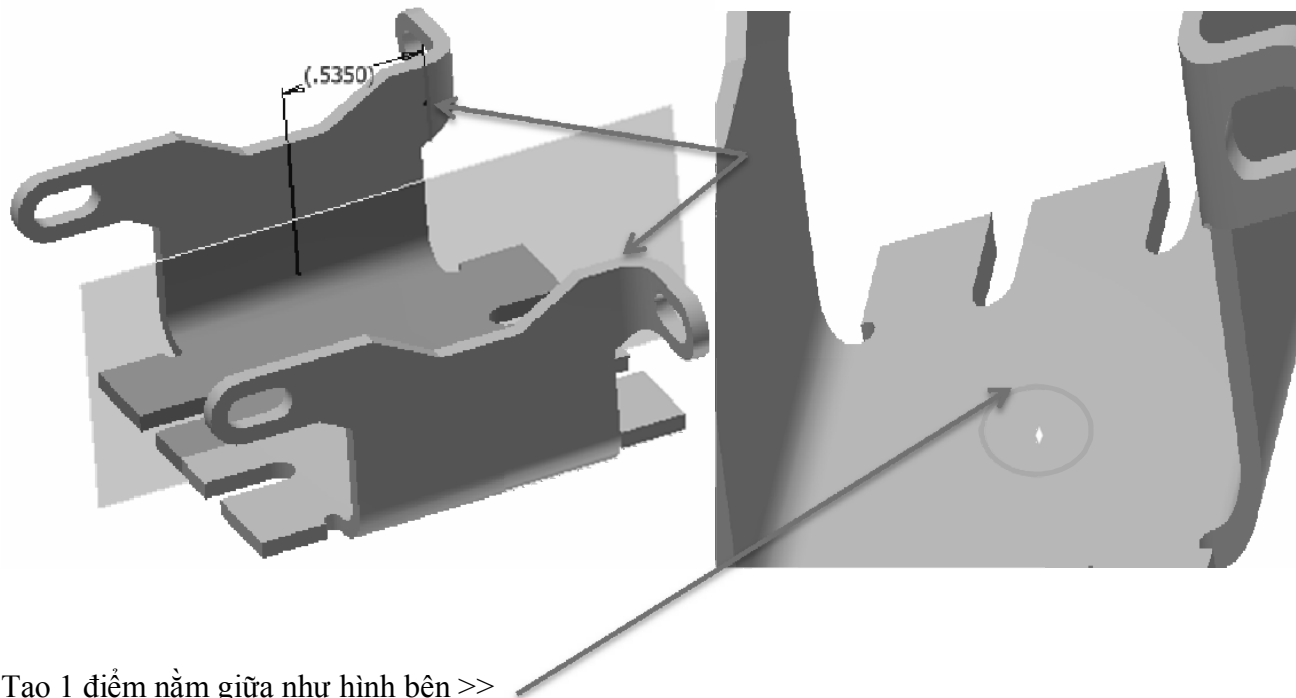
Dùng lệnh Fold để uốn cong theo 1 đường vạch dấu



Flip Control để chọn hướng uốn
 Fold Location để chọn cách uốn so với đường Bend line đã chọn.
 Fold Angle để chọn góc uốn
 Bend Radius để chỉnh bán kính uốn nếu cần thay đổi

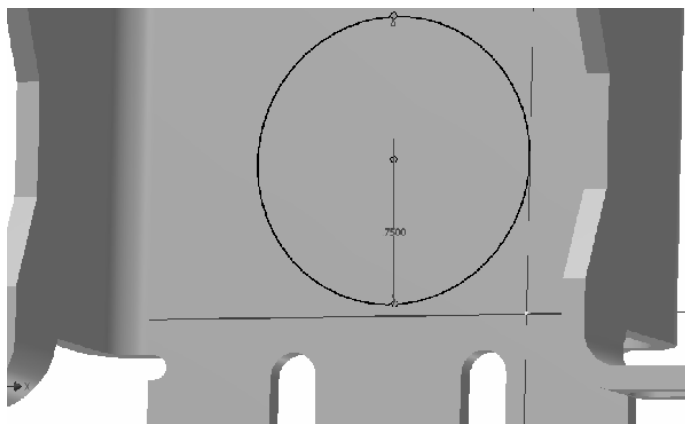
Tại ô Bend Line ta chọn vào đường thẳng vạch dấu (hướng mũi tên)

Dùng lệnh Mirror để lấy đối xứng chi tiết vừa được uốn cong. Trong SheetMetal, khi thực hiện Mirror, lệnh uốn Fold của chi tiết mặt phẳng bên này sẽ được mirror qua bên kia của mặt phẳng và uốn cong chi tiết đó.

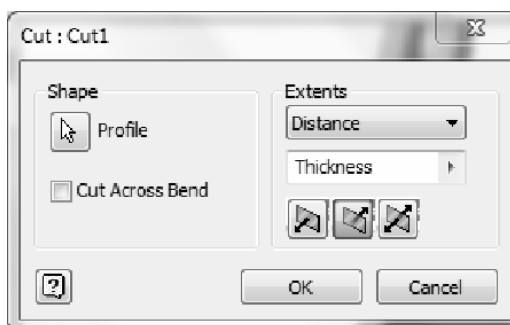


Tạo 1 điểm nằm giữa như hình bên >>

Tạo 1 Sketch trên mặt phẳng như dưới và vẽ 1 đường tròn đường kính bằng 0.75 in, tâm đường tròn là điểm mà phía trên đã tạo.



Dùng lệnh Cut để cắt biên dạng hình tròn phía trên, lệnh Cut tương tự như khi chúng ta đột lỗ



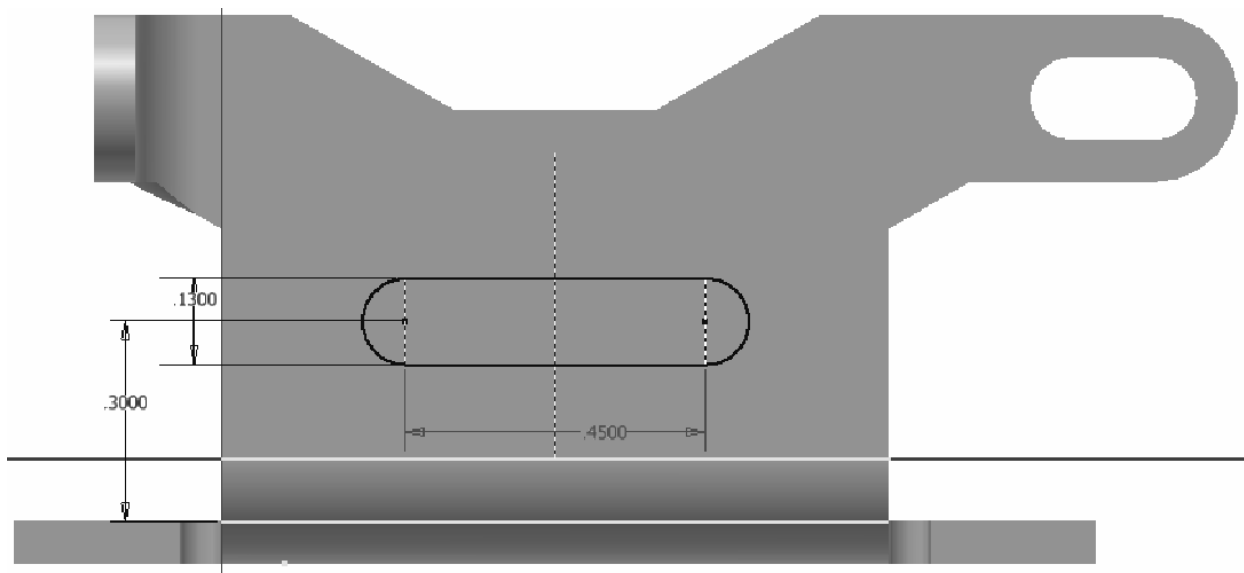
Ô Profile chọn biên dạng cắt.
 Extents để chọn dạng cắt theo khoảng cách hay đến một vị trí nào đó.
 Thickness là cắt đúng bằng giá trị của bề dày tấm, ta có thể nhập vào giá trị bất kì
 Click chọn vào CutAcrossBend để cho phép cắt ngang qua chỗ có đối tượng Bend.

Sau khi thực hiện dot chi tiết ta được chi tiết như hình dưới

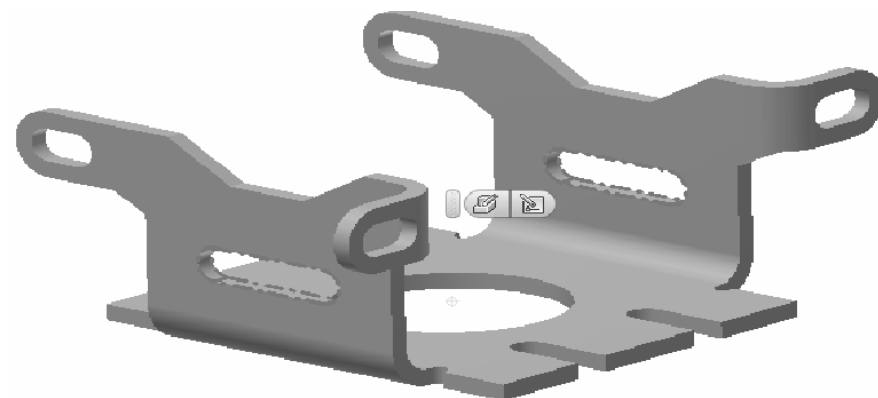


Bước 7:

Tạo 1 Sketch như dưới



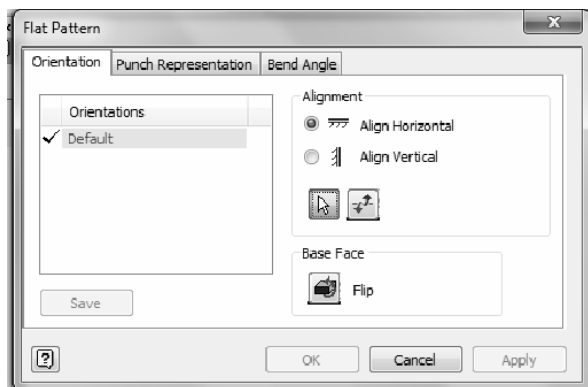
Dùng lệnh Cut để cắt biên dạng vừa tạo, lần này ta cắt xuyên qua hai bên như hình dưới



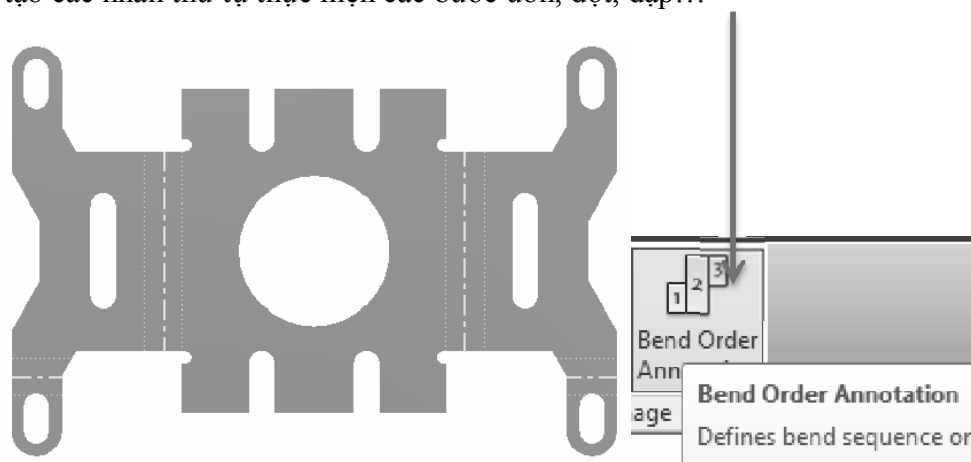
Bước 8:

Để tạo ra chi tiết như trên, ta cần phải cắt phôi, sau đó làm theo từng bước uốn đột dập thì mới có được một chi tiết như trên. Với những thông số đã hiệu chỉnh, Inventor cung cấp cho chúng ta một công cụ thực hiện trải phôi. Ta sẽ có được một biên dạng phôi tham khảo với kích thước chính xác. Chú ý, các giá trị hiệu chỉnh phải phù hợp với các thiết bị của các bạn, nếu không sẽ xảy ra thừa hoặc thiếu phôi.

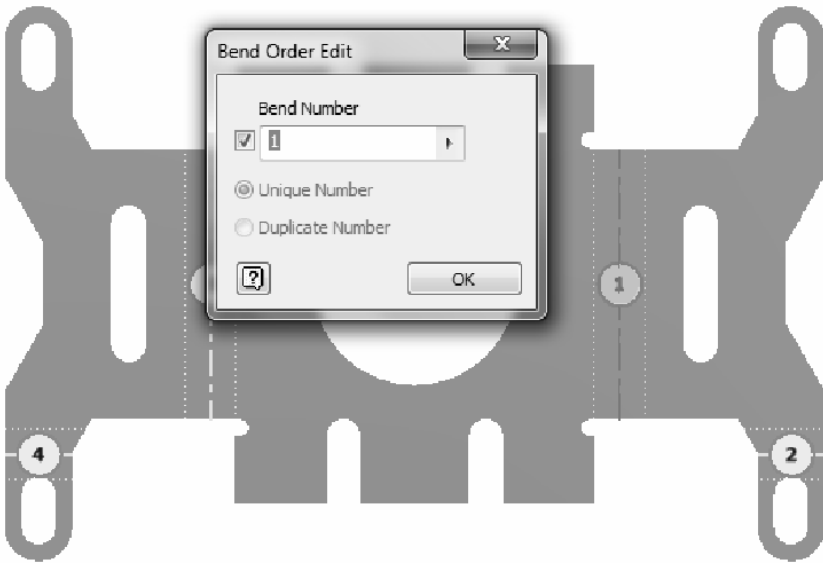
Ta click chọn lệnh Flat Pattern



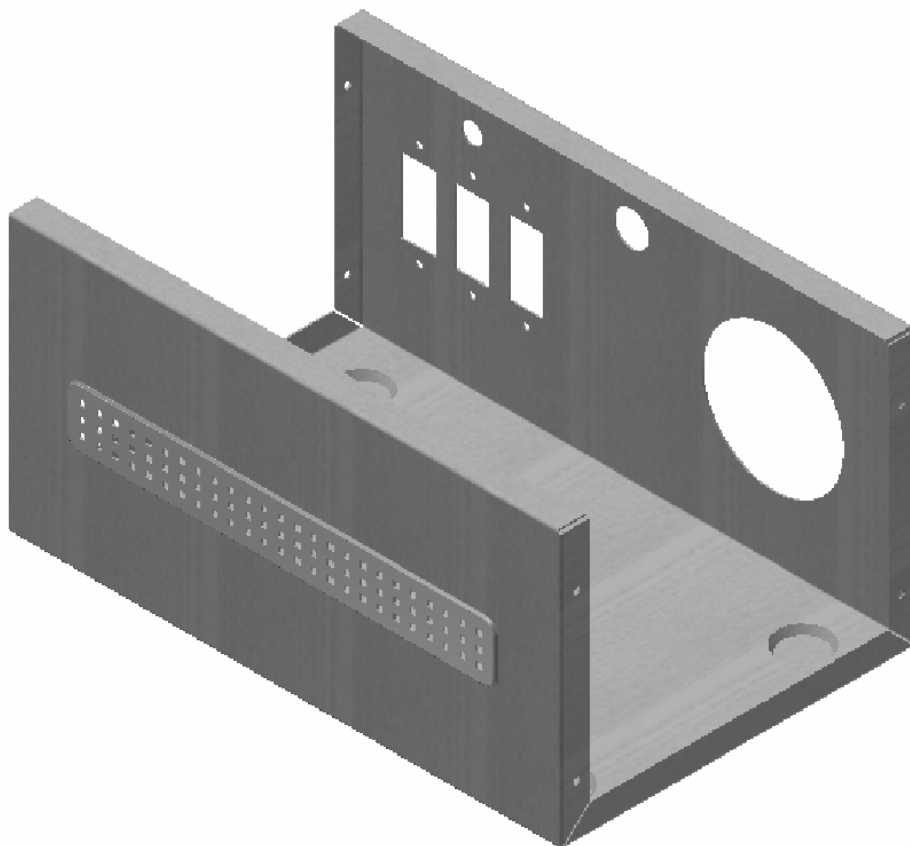
Ta sẽ có được phôi trải tham khảo như dưới, sau đó ta click chọn lệnh Bend Order Annotation để tạo các nhãn thứ tự thực hiện các bước uốn, đột, dập...



Để hiệu chỉnh các số thứ tự uốn, ta click chọn vào số đó và click chọn vào ô thay đổi và sửa



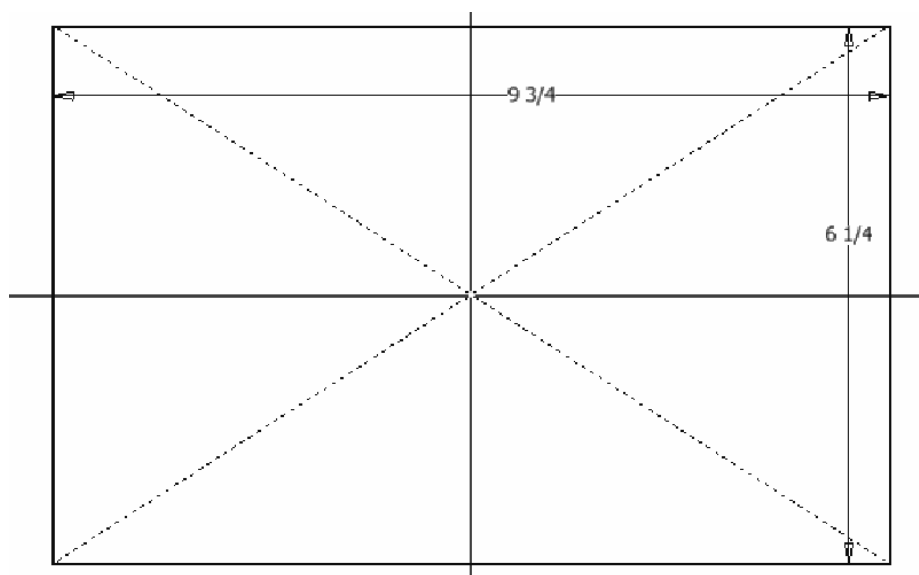
II. VẼ VỎ HỘP MÁY BIẾN ÁP-ỔN ÁP



Bước 1:

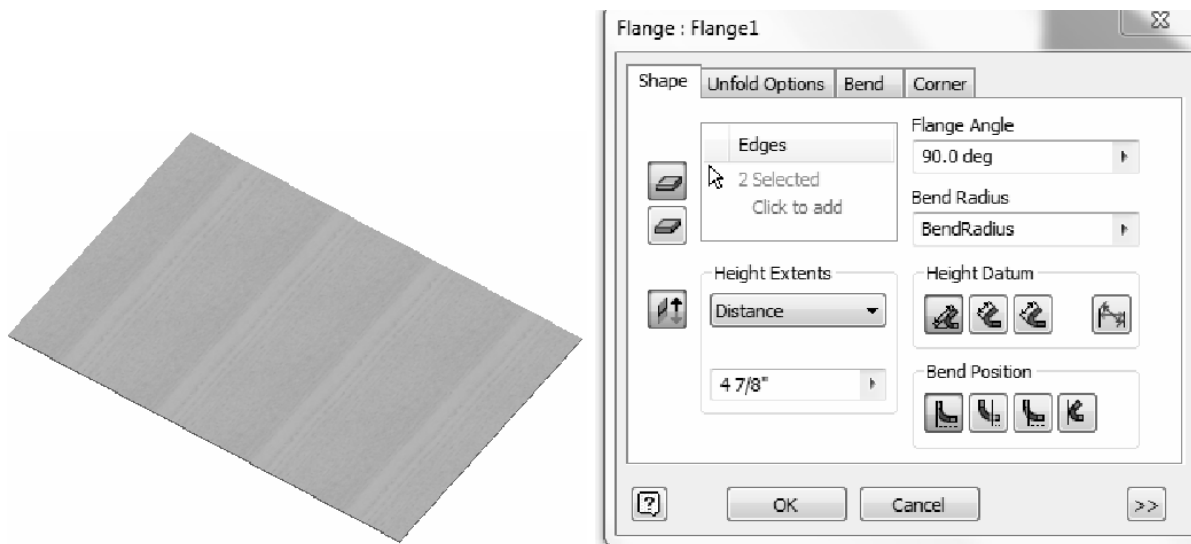
Tạo 1 Sketch và vẽ lại biên dạng như dưới, chú ý, giá trị $9 \frac{3}{4}$ là cách ghi hỗn số trong Inventor.

$$9 \frac{3}{4} = (9 \cdot 4 + 3) / 4$$

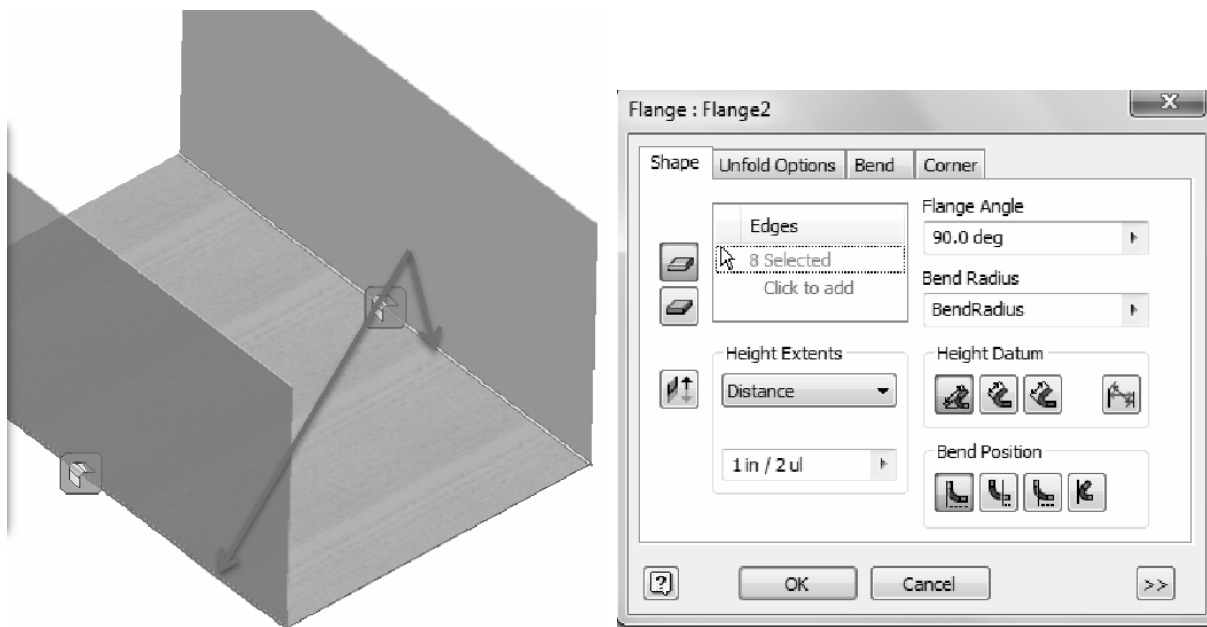


Dùng lệnh Face tạo một tấm phẳng theo biên dạng trên

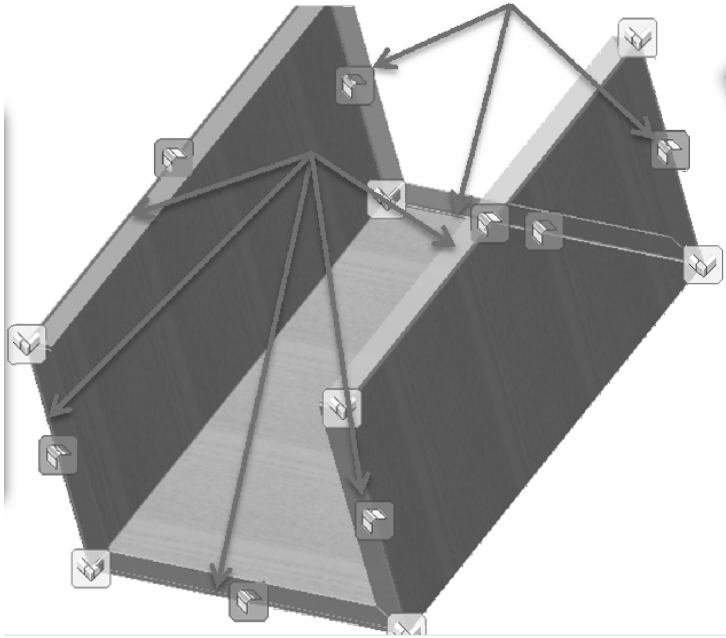
Sau đó dùng lệnh Flange và hiệu chỉnh các thông số như hình bên



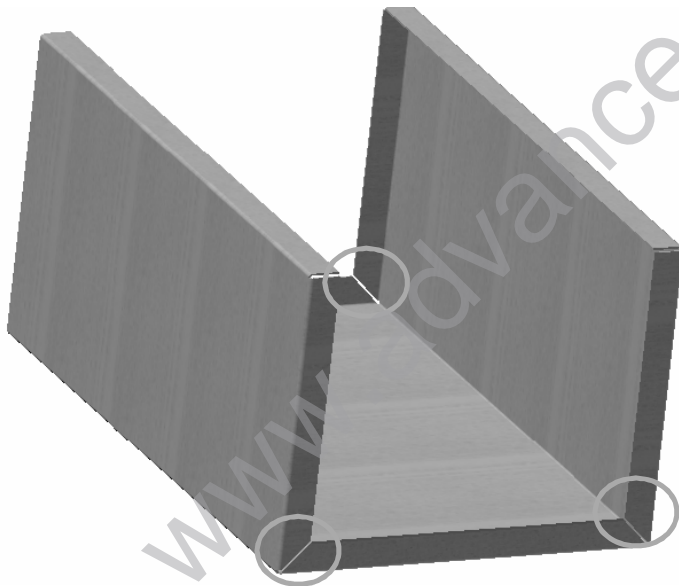
Chọn vào 2 cạnh như hình dưới, sau đó tiếp tục dùng lệnh Flange và hiệu chỉnh như hình dưới.



Kế tiếp ta chọn vào 8 cạnh như hình bên dưới

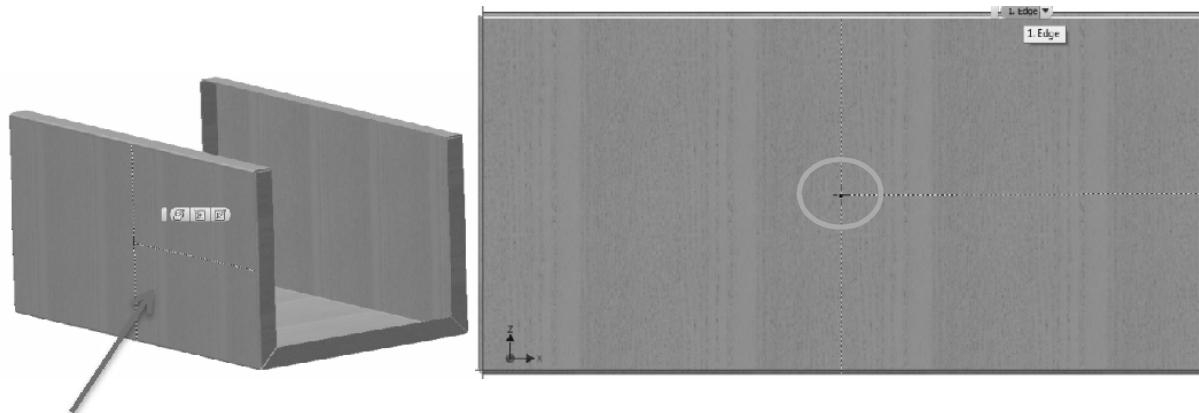


Ta được chi tiết như hình dưới, ta chú ý tại các góc giao nhau, inventor tự động cắt góc theo đúng dạng mà ta đã thiết lập lúc ban đầu.

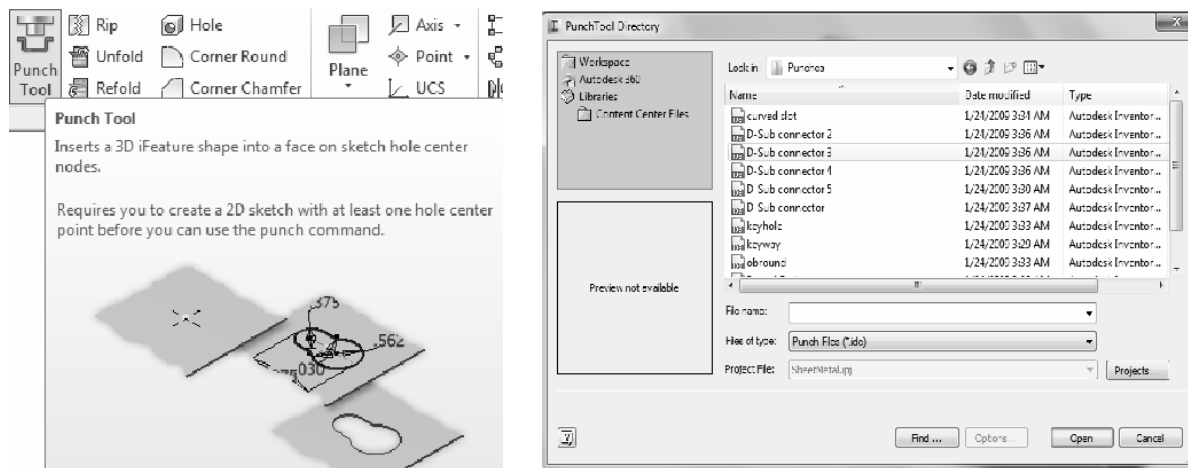


Bước 2:

Tạo 1 Sketch và tạo 1 điểm chính giữa của mặt phẳng (hướng mũi tên)

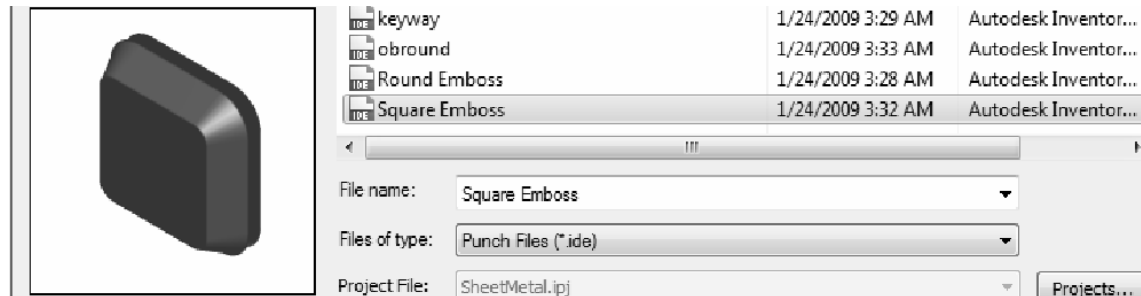


Dùng lệnh Punch để dập hoặc đột 1 biên dạng từ 1 điểm của Sketch. Sau khi click vào lệnh Punch ta thấy xuất hiện hộp thoại như hình bên

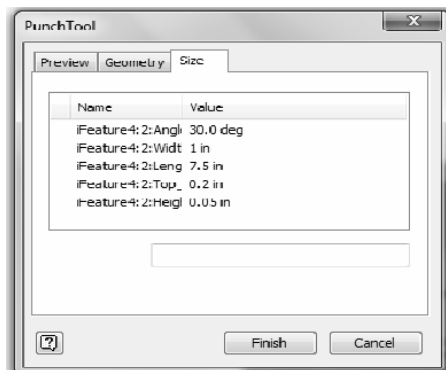


Hộp thoại Punch Tool Directory là nơi chứa các file mẫu dạng ilogic mà Inventor tạo sẵn cho chúng ta. Dĩ nhiên là các file mẫu này là qua ít vì mỗi nơi mỗi khác, vì vậy chúng ta nên tạo 1 file mẫu dạng ilogic và save bản copy vào đây và giữ lại bản gốc. Tất cả những gì chúng ta tự tạo riêng thì nên cất trong 1 folder đặt tên là iStandard và trong đó có các thiết lập riêng.

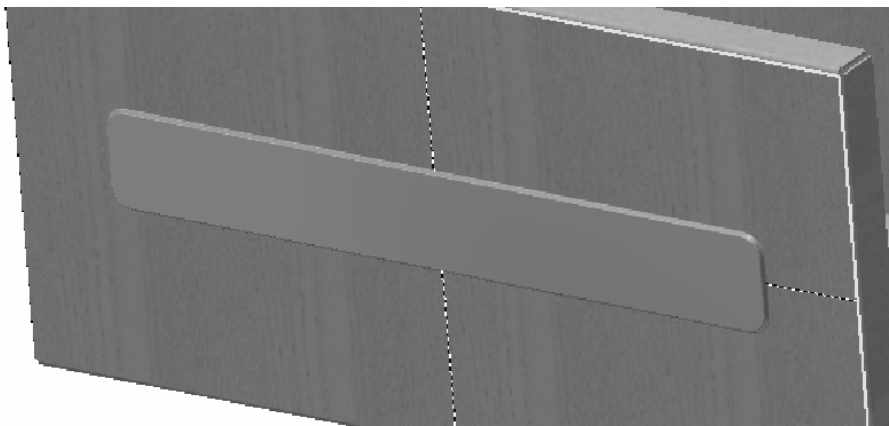
Ta chọn dạng Square Emboss



Hiệu chỉnh các thông số như dưới >> Click Finish

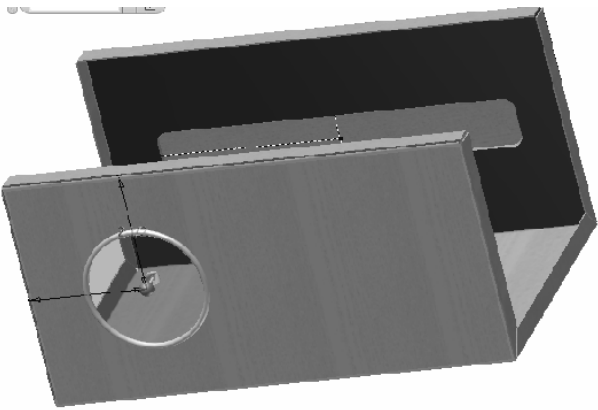
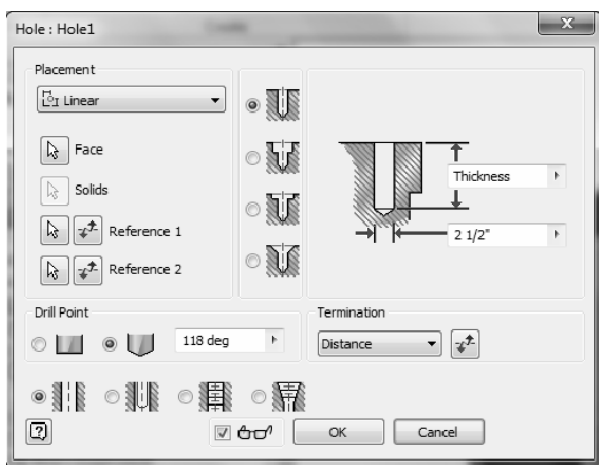


Angle là độ nghiêng: 30
 Width là chiều rộng: 1 in
 Length là chiều dài: 7.5 in
 Top Corner Radius là bán kính bo tròn: 0.2 in
 Height là độ sâu khi dập: 0.05 in



Bước 3:

Dùng lệnh Hole, click vào mặt phẳng như hình bên

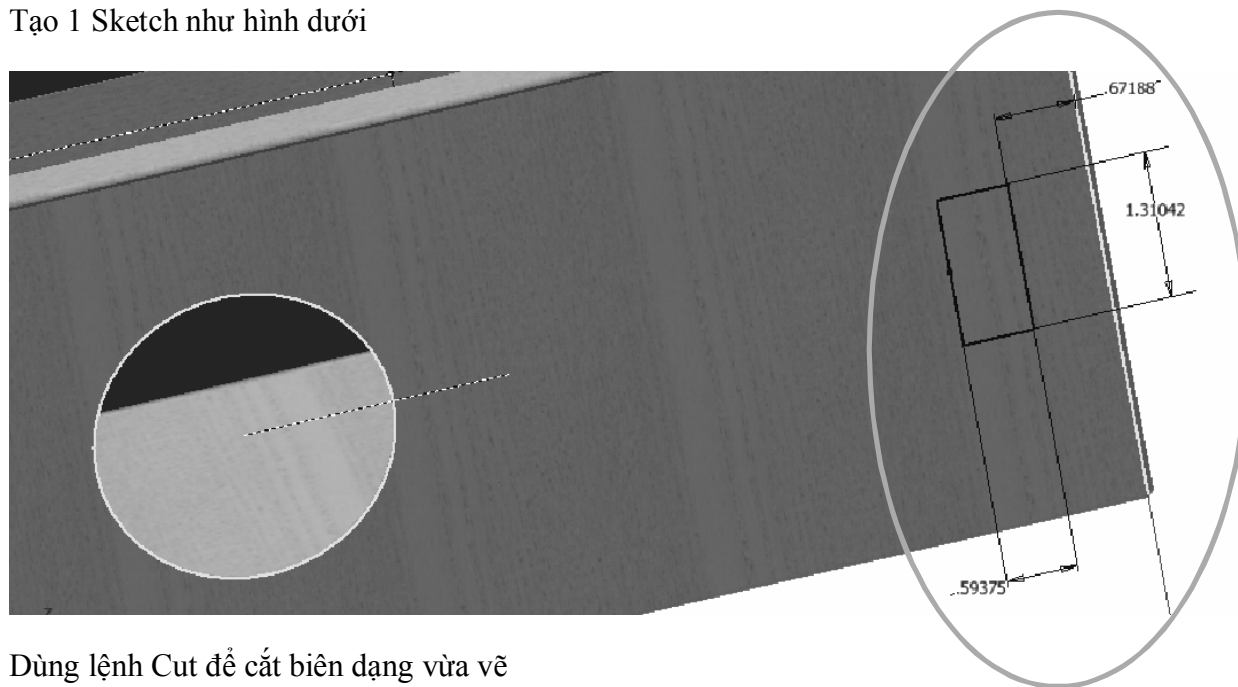


Chọn dạng Linear, Khoảng cách tham khảo đến 2 đường biên là 1 in

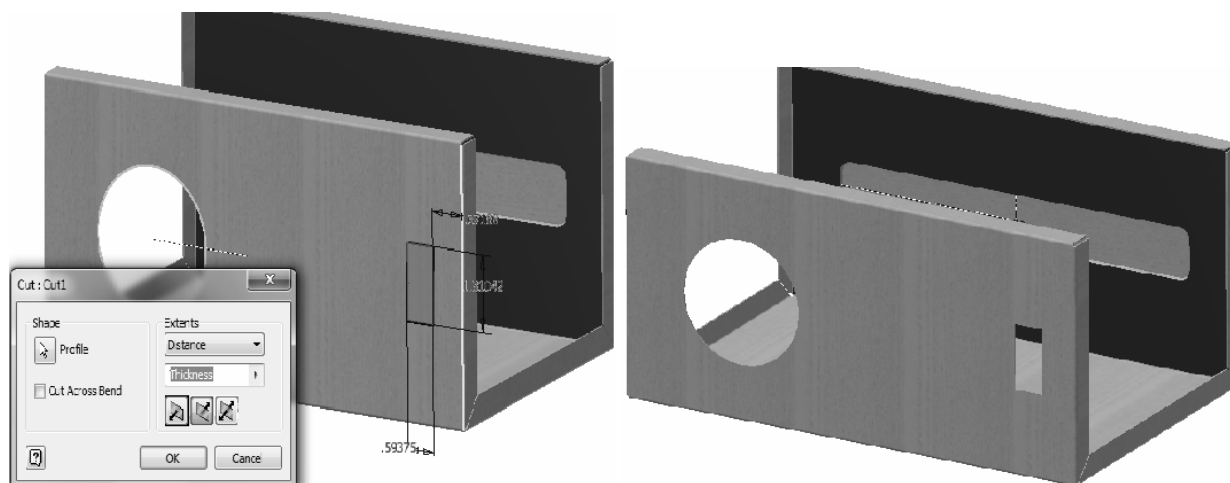
Đường kính lỗ = 2 1/2 in

Bước 4:

Tạo 1 Sketch như hình dưới



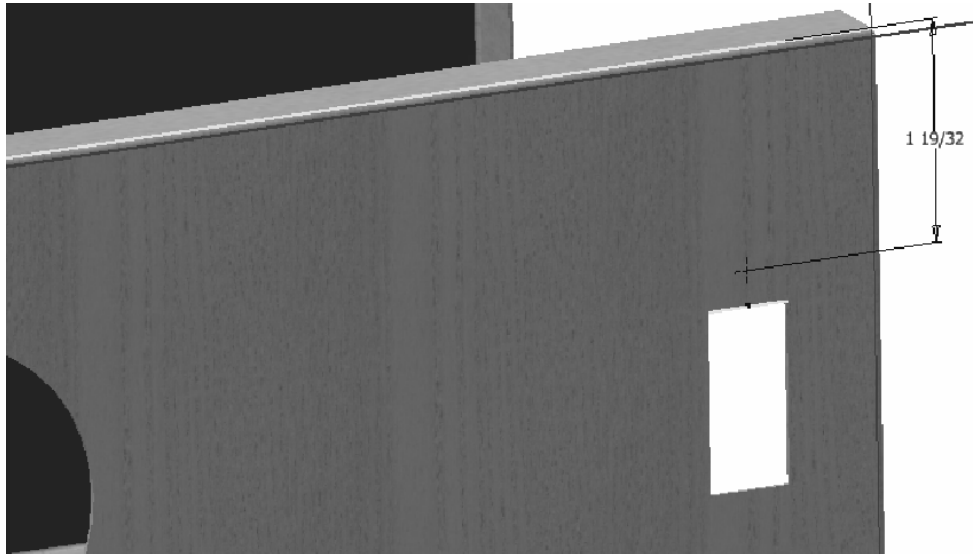
Dùng lệnh Cut để cắt biên dạng vừa vẽ



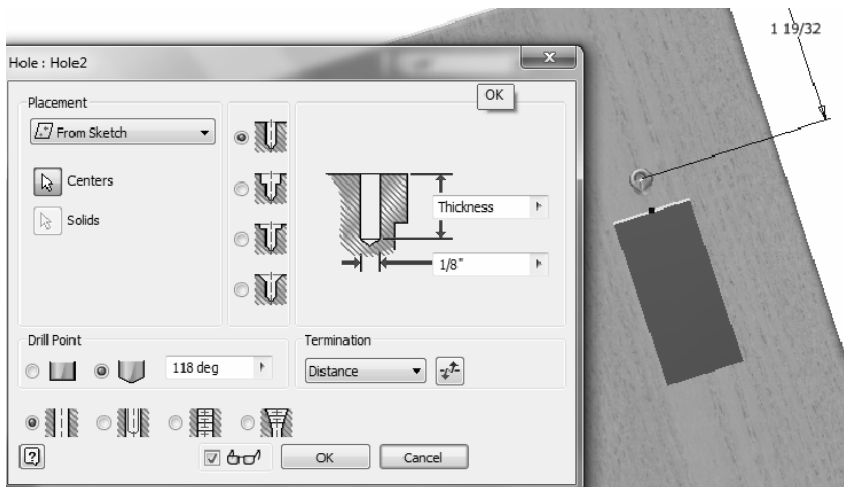
Bước 5:

Tạo 1 Sketch như dưới. Sketch này chỉ có duy nhất 1 điểm

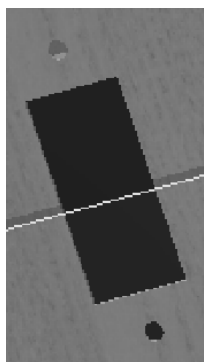
Điểm này được ràng buộc thẳng hàng với trung điểm của cạnh ngang lỗ hình chữ nhật và cách cạnh ngang ngoài cùng 1 19/32 in



Dùng lệnh Hole để đục chi tiết hình tròn có tâm là điểm trên, đường kính lỗ bằng 1/8 in (1/8 “)



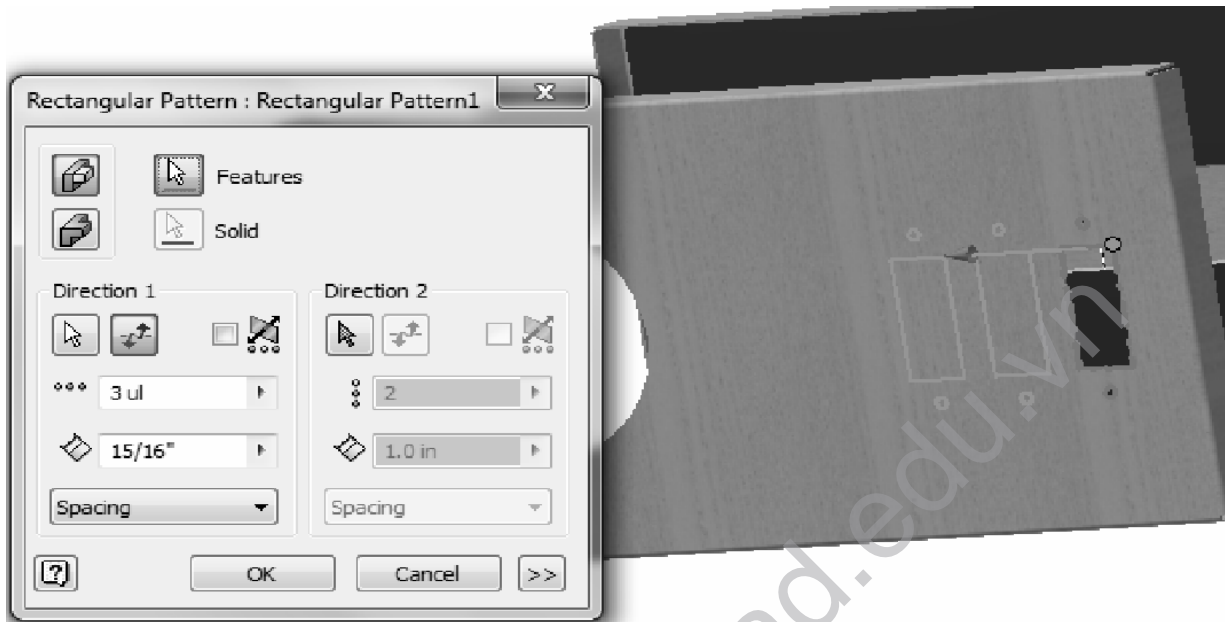
Dùng lệnh mirror để lấy đối xứng như dưới



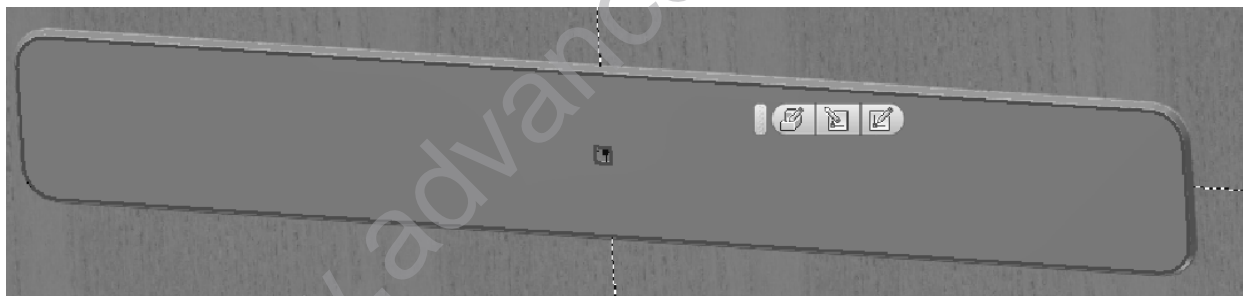
Mặt phẳng đối xứng là mặt giữa của hình chữ nhật

Bước 6:

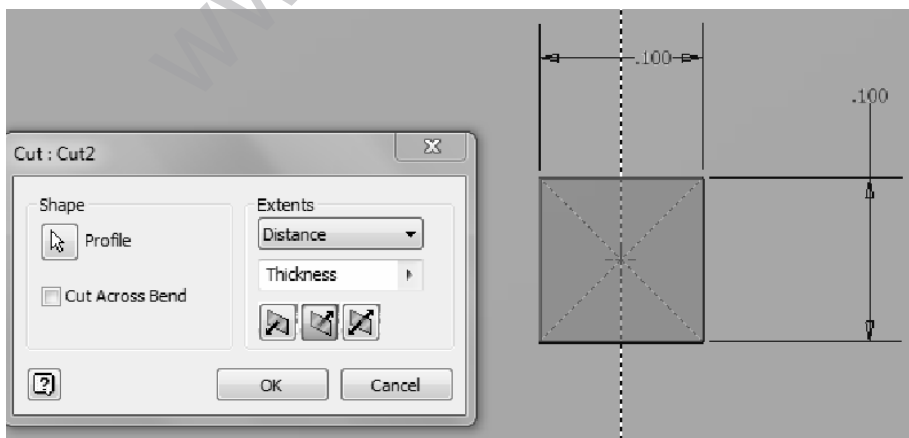
Dùng lệnh Pattern để tạo dãy như dưới, khoảng cách = 15/16 in



Tạo 1 Sketch trên mặt phẳng như hình dưới, vẽ một hình vuông cạnh = 0.1 in có tâm là điểm chính giữa

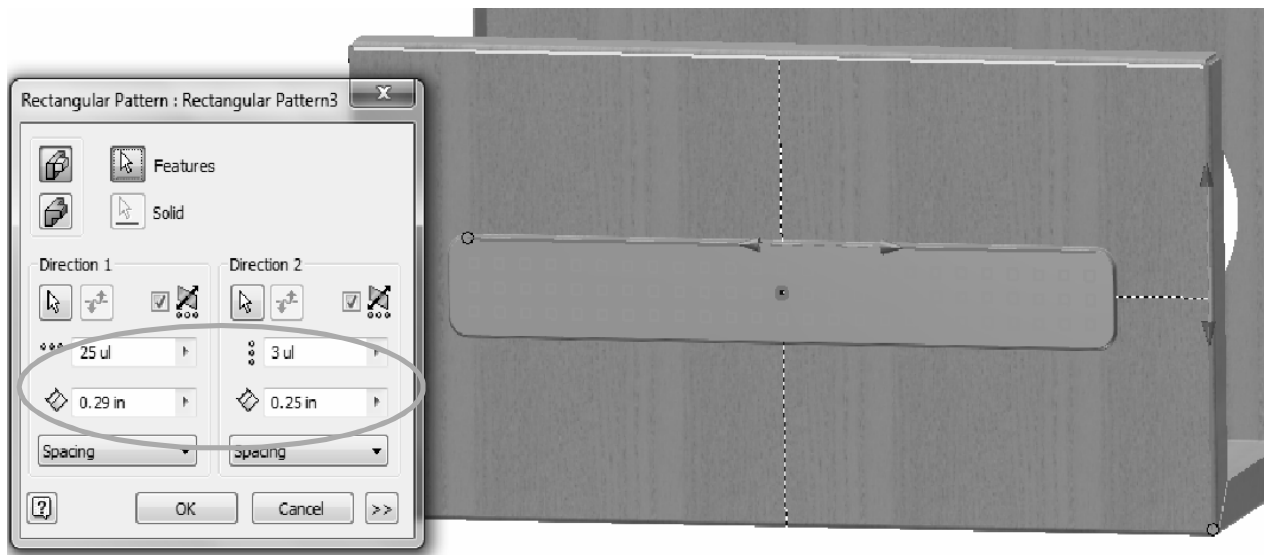


Dùng lệnh Cut để cắt biên dạng hình vuông như trên



Dùng lệnh Pattern để tạo dãy như hình dưới

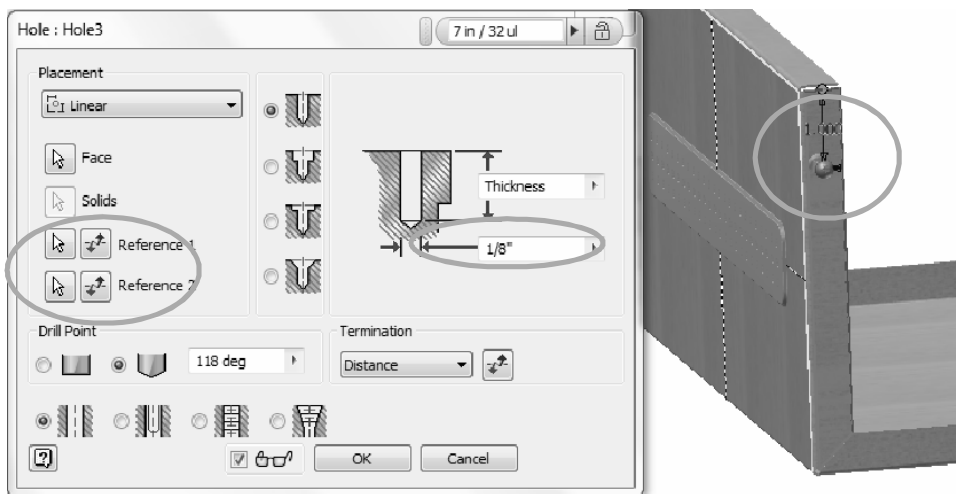
Hiệu chỉnh các giá trị như hình dưới



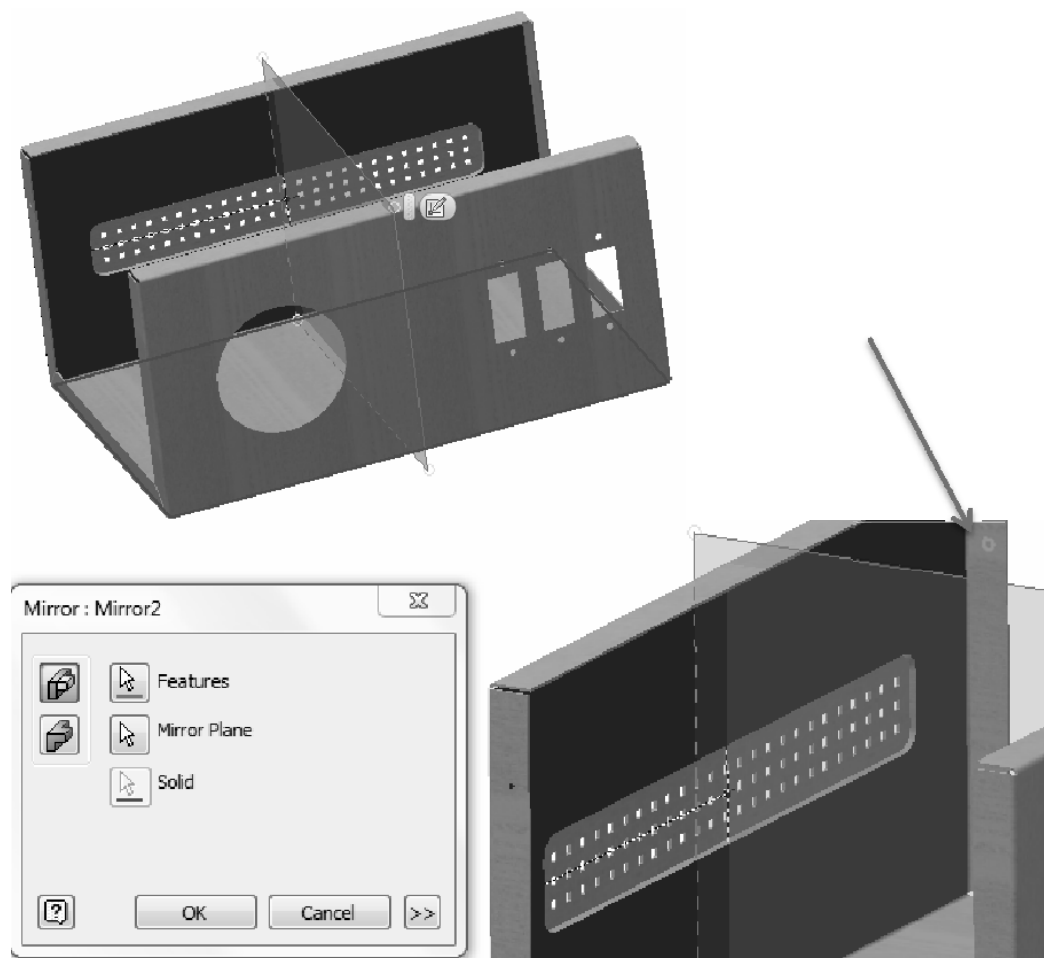
Bước 7:

Dùng lệnh Hole để tạo lỗ như dưới

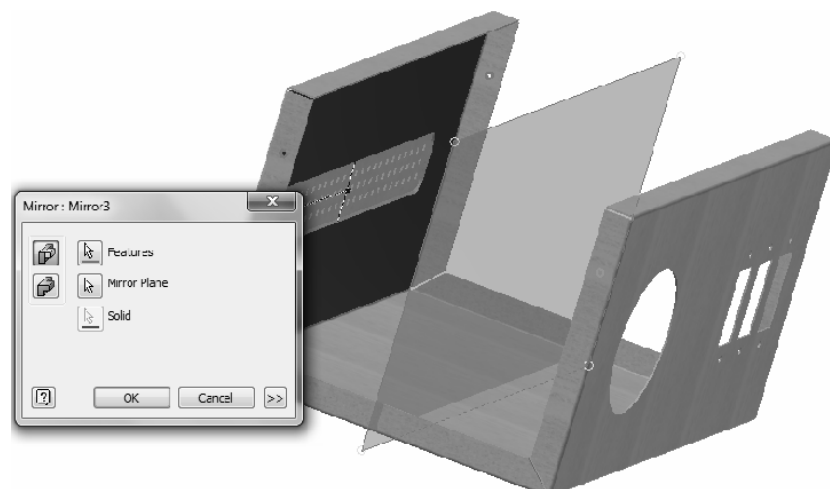
Lỗ cách đường tham khảo phía trên 1 in và cách đường tham khảo dọc 7/32 in, đường kính lỗ = 1/8 in



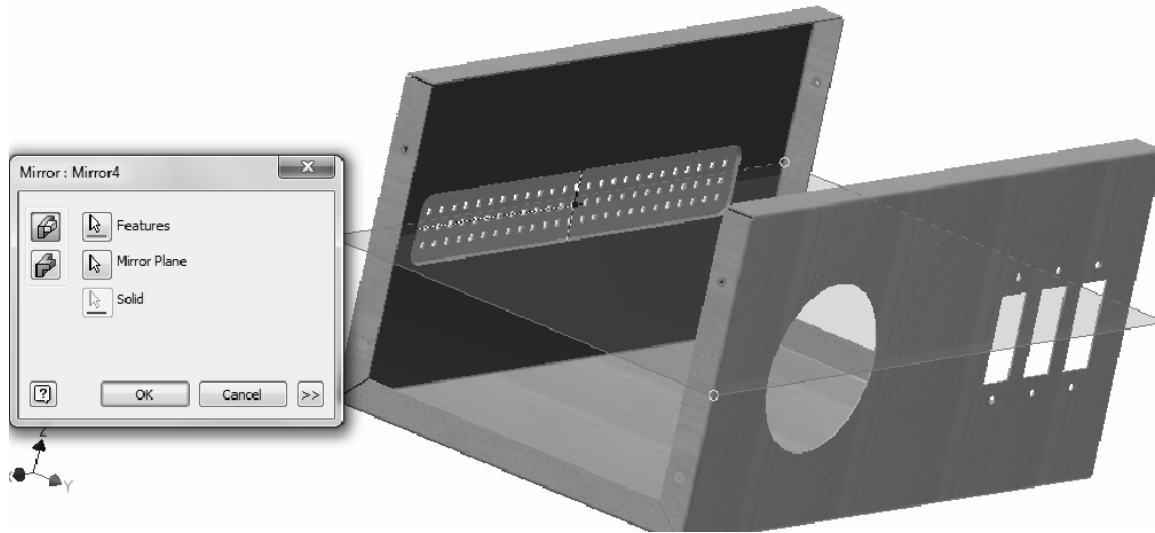
Tạo 1 mặt phẳng như dưới, mặt phẳng này là mặt phẳng chính giữa của 2 mặt ngoài cùng
 Sau đó thực hiện lệnh Mirror



Tương tự ta thực hiện lệnh Mirror tiếp tục như dưới



Ta tiếp tục thực hiện lệnh Mirror như dưới



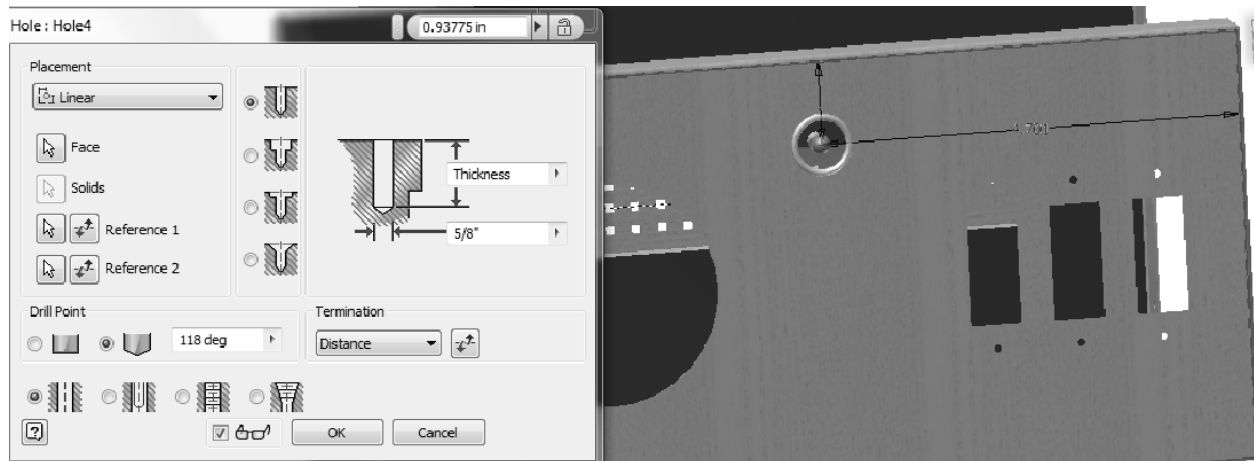
Bước 8:

Dùng lệnh Hole để tạo 1 lỗ như hình dưới.

Khoảng cách tham khảo từ tâm lỗ đến cạnh đứng = 4.70125 in

Khoảng cách tham khảo từ tâm lỗ đến cạnh ngang = 0.93775 in

Đường kính lỗ = 5/8 in



Tạo 1 Sketch và vẽ lại biên dạng như dưới

Dùng lệnh Cut để tạo lỗ