

به نام خدا



مرکز دانلود رایگان
مهندسی متالورژی و مواد

www.Iran-mavad.com

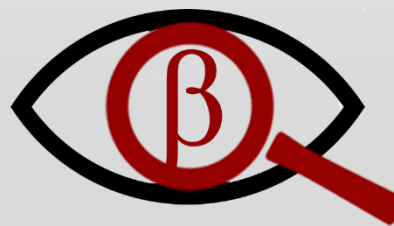


طراحی اتصالات جوش (۲)

کاری از گروه بتا

زمان ارائه: ۲۲:۳۰

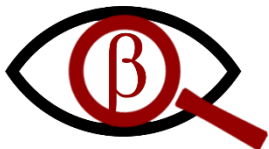
تاریخ ارائه: ۱۳۹۴/۰۷/۱۶



بتا، نگرش دقیق مهندسی

www.tan-mavad.com

مرجع علمی مهندسی مواد



بتا، نگرش دقیق مهندسی

تقسیم بندی جوش بر اساس شکل آن



جوش تخت

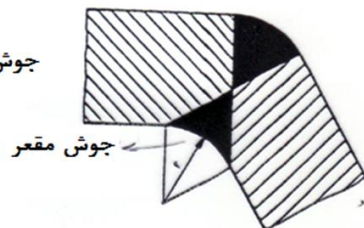


جوش تخت

جوش تخت

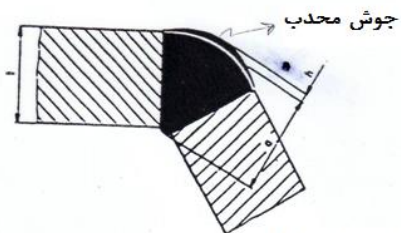


جوش مقعر

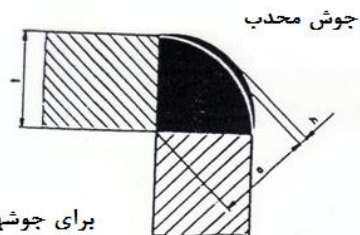


جوش مقعر

جوش مقعر



جوش محدب



جوش محدب

جوش محدب

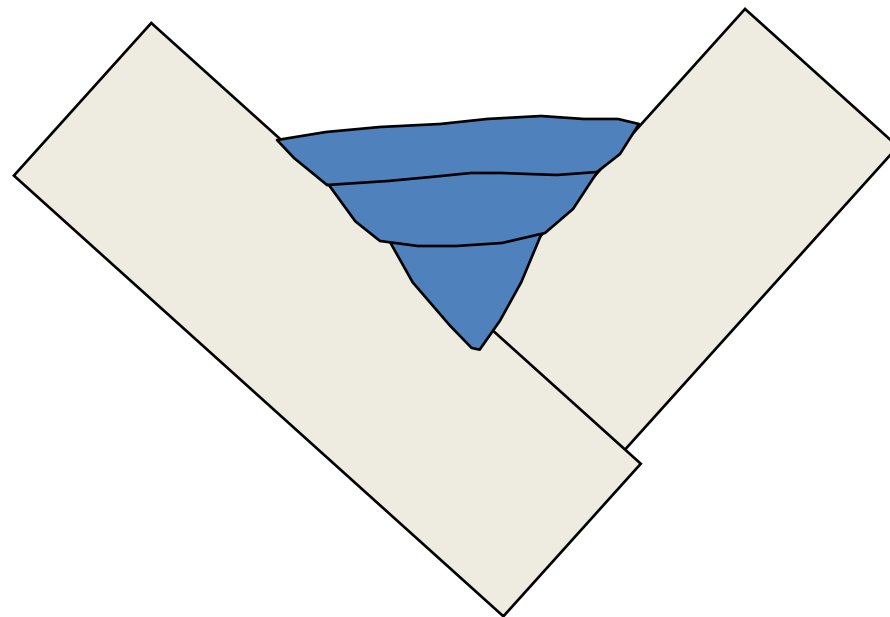
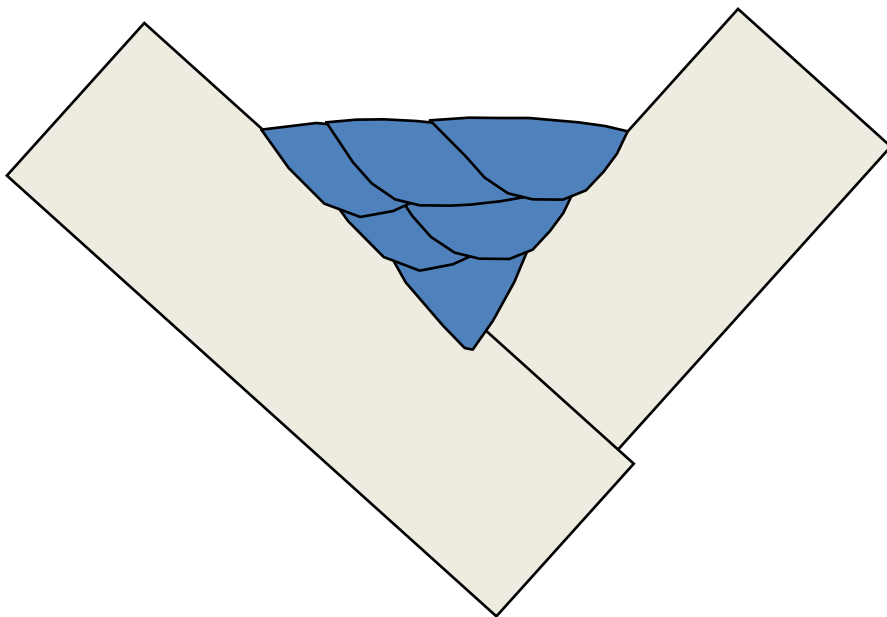
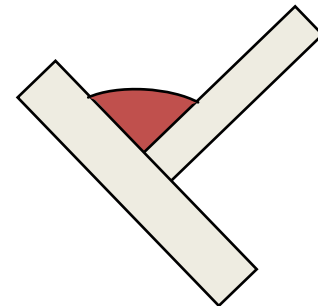
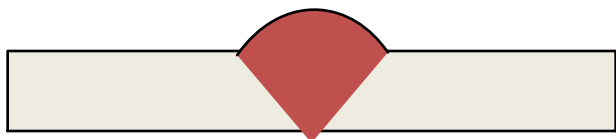
برای جوشهای کنجی و گوشه ای



بتا، نگرش دقیق مهندسی

موقعیتهای اصلی جوشکاری از نظر انجمن جوشکاری امریکا

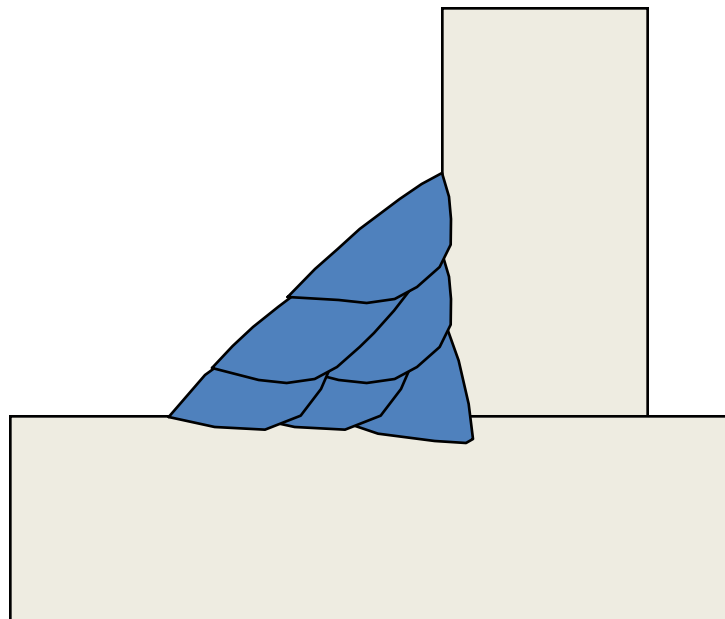
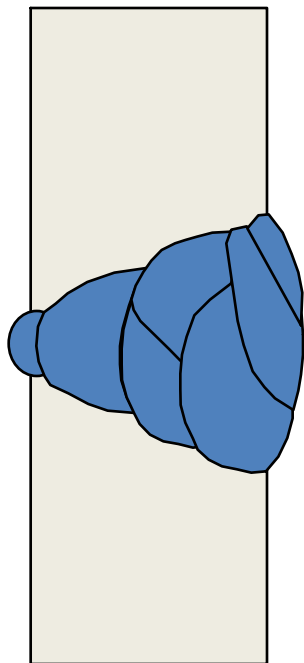
۱. موقعیت تخت (Flat Position)

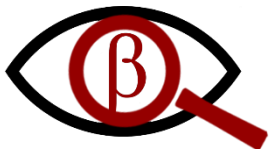




۲. افقی (Horizontal)

- محور جوش تقریباً افقی است. جوشهای شکافی کنجی در این قسمت قرار می گیرند.

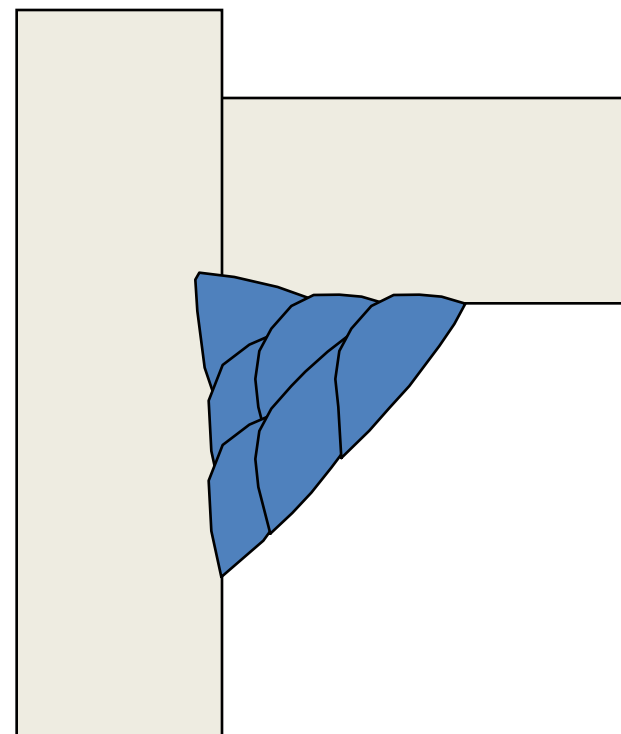
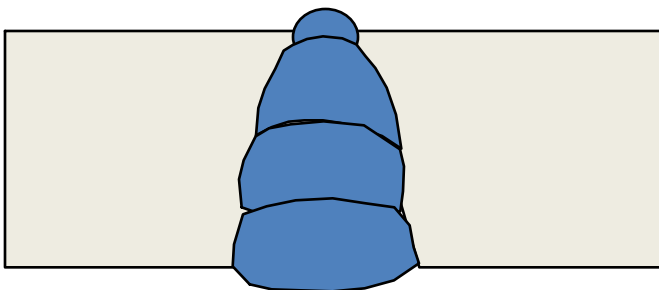
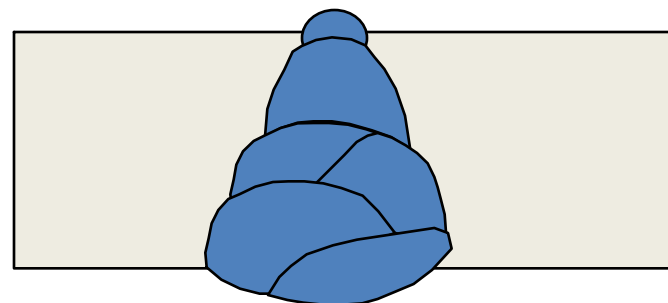




بتا، نگرش دقیق مهندسی

موقعیتهای اصلی جوشکاری از نظر انجمن جوشکاری امریکا

۳. جوش بالای سر (Overhead)

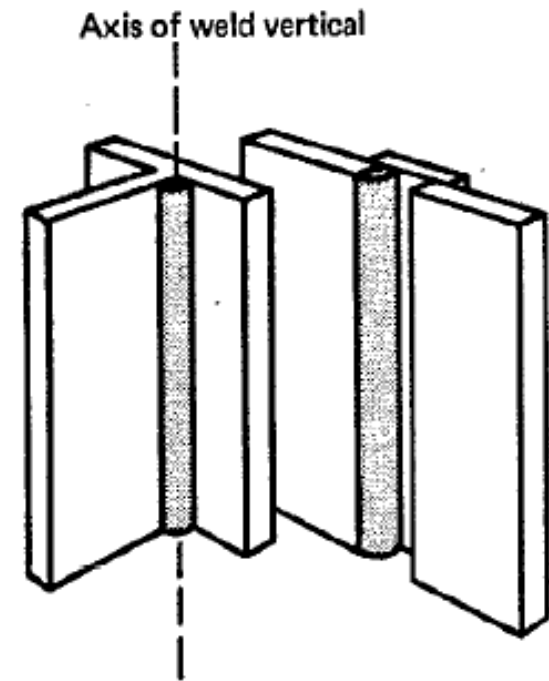
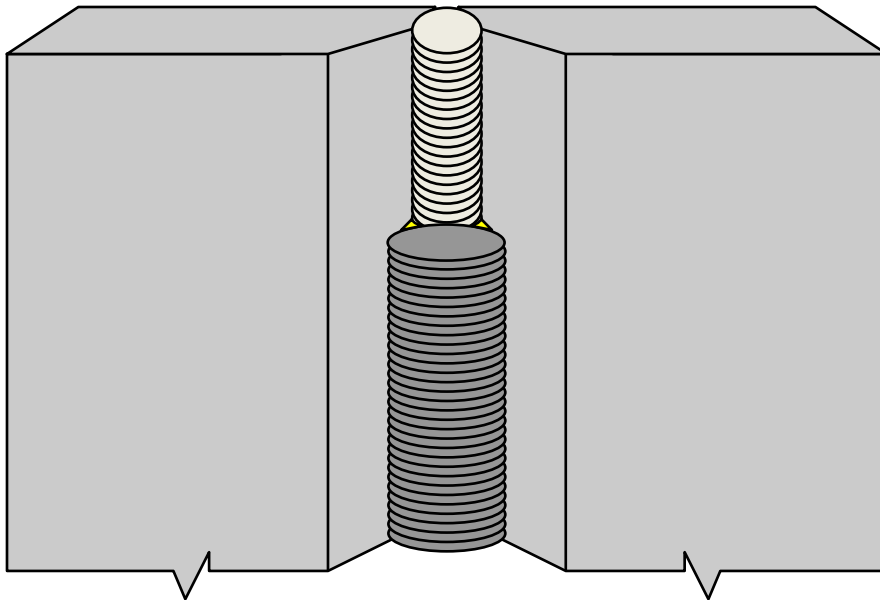




بتا، نگرش دقیق مهندسی

موقعیتهای اصلی جوشکاری از نظر انجمن جوشکاری امریکا

۴. موقعیت عمودی (Vertical Position)





WELD GROOVE TYPES	GROOVE WELDS			
	SINGLE	SYMBOL	DOUBLE	SYMBOL
SQUARE				
V				
BEVEL				
U				
J				
FLARE V				
FLARE BEVEL				

1. شکاف مربعی
2. شکاف V سر به سر
3. شکاف یا پخ یک طرفه
4. شکاف U
5. شکاف J
6. شکاف زبانه ای سر به سر
7. شکاف یک طرفه زبانه ای



بتا، نگرش دقیق مهندسی

اشکال مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

مشخصات کلی	نوع جوش	زاویه کجی	شکل جوش	علامت
4 mm پلای	v	$\beta = 15 \text{ to } 45$	<p>Butt-J</p>	
4 mm پلای	v bevel	$\beta = 30 \text{ to } 60$	<p>Bevel-J</p>	
20 mm پلای	u	$\beta = 5 \text{ to } 12$	<p>U-J $R = 4 \text{ to } 10$</p>	
20 mm پلای	j	$\beta = 8 \text{ to } 25$	<p>J.J $R = 8 \text{ to } 15$</p>	





بتا، نگرش دقیق مهندسی

حالت های مختلف یخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Welding process	Plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position -	notes -
Square groove weld						
M	up to 3	-	-	up to 2	flat, vertical down	welded from one side
M	up to 4	-	-	up to 3	vertical up	welded from one side
M	4 to 7	-	-	≈ t/2	flat, vertical up	welded from both sides
G	up to 4	-	-	up to t/2	flat, vertical up	welded from one side WIG, MIG, MAG
G	3 to 8	-	-	up to t/2	flat	welded from one side, backing MIG, MAG
G	4 to 10	-	-	up to 3	flat	welded from both sides MIG, MAG
Single Vee butt weld						
M	4 to 20	35-25	up to 2	up to 3	all but horizontal	
G	4 to 20	30-15	up to 2	up to 3	all but horizontal	WIG, MIG, MAG
Single bevel butt weld						
M	4 to 20	60-45	up to 2	up to 3	all	
G	4 to 20	50-30	up to 2	up to 3	all	MIG, MAG WIG (mainly for the root layer)



حالت های مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Welding process	Plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position -	notes -
Steep-flanked single-V butt weld						
M	over 5	15-8	-	6 to 12		removable backing
G	over 6	12-6	-	6 to 15	flat vertical up overhead	MIG, MAG removable backing
Steep-flanked single-bevel butt weld						
M	over 5	30-15	-	6 to 12	all	removable backing
G	over 6	20-12	-	6 to 15	all but vertical down	MIG, MAG removable backing
Double Vee butt weld, symmetric (X-weld)						
M	over 15	30 to 25	up to 2	up to 3	all but horizontal	
G	over 15	30 to 15	up to 2	up to 4	all but horizontal	MIG, MAG
Double bevel butt weld, symmetric (K-weld)						
M	over 15	60 to 45	up to 2	up to 3	all	
G	over 15	50 to 30	up to 2	up to 4	all	MIG, MAG
Single-U butt weld						
M	over 15	10 to 5	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radius 4 to 8
G	over 15	12 to 6	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radius 4 to 8 MIG, MAG WIG (mainly for root layer)
Single-J butt weld (half U)						
M	over 15	25 to 12	≈ 2	up to 3	all	radius 8 to 15
G	over 15	20 to 12	≈ 2	up to 3	all	radius 8 to 12 WIG, MIG, MAG



حالت های مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Welding process	Plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position	notes
Double-U butt weld, symmetric						
M	over 30	10 to 5	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radii 4 to 8
G	over 30	12 to 6	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radii 4 to 8 MIG, MAG
Double-J butt weld, symmetric						
M	over 30	25 to 12	≈ 2	up to 3	all	radii 8 to 15
G	over 30	20 to 12	≈ 2	up to 3	all	radii 8 to 15 MIG, MAG

The two above-mentioned Austrian Standards give also dimensions for T-joints and for corner joints.

Austrian Standard M 7801, part 3, is dedicated to submerged arc welding. The rules apply for complete penetration welds on sufficiently weldable steels. For butt joints the Standard specifies (excerpts)

Weld type	plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position	notes
square	1.5 to 15	-	-	up to 3	flat	welded from one side, backing
square	3 to 30	-	-	up to 5	flat	welded from both sides
single V	4 to 20	45 to 20	up to 2	up to 3	flat	backing
single bevel	4 to 20	60 to 40	up to 2	up to 3	flat	backing
	4 to 8	60 to 45 for β_1 0 to 15 for β_2	up to 2	2 to 3	horizontal	welded from one side, backing
	5 to 12		2	2 to 3	horizontal	welded from both sides
steep-flanked single V	over 5	15 to 5	-	6 to 25	flat	removable backing



حالت های مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Welding process	Plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position -	notes -
<u>Double-U butt weld, symmetric</u>						
M	over 30	10 to 5	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radii 4 to 8
G	over 30	12 to 6	≈ 2	up to 3	all but horizontal	radii 4 to 8 MIG, MAG
<u>Double-J butt weld, symmetric</u>						
M	over 30	25 to 12	≈ 2	up to 3	all	radii 8 to 15
G	over 30	20 to 12	≈ 2	up to 3	all	radii 8 to 15 MIG, MAG



حالت های مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Weld type	plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position	notes -
square	1.5 to 15	-	-	up to 3	flat	welded from one side, backing
square	3 to 30	-	-	up to 5	flat	welded from both sides
single V	4 to 20	45 to 20	up to 2	up to 3	flat	backing
single bevel	4 to 20	60 to 40	up to 2	up to 3	flat	backing
	4 to 8	60 to 45 for β_1 0 to 15 for β_2	up to 2	2 to 3	horizontal	welded from one side, backing
	5 to 12		2	2 to 3	horizontal	welded from both sides
steep-flanked single V	over 5	15 to 5	-	6 to 25	flat	removable backing



حالت های مختلف پخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Weld type	plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position -	notes -
single-V with broad root face (Y-weld)	over 5	45 to 20	3 to 6	3 to 6	flat	backing, welded from one side
	6 to 30	45 to 20	4 to 10	up to 2		welded from both sides
	6 to 30	45 to 20	4 to 10	up to 2	flat	welded from both sides
U-weld (radius 50 to 10)	over 20	10 to 5	3 to 5	up to 2	flat	welded from one side, backing
	20 to 50	10 to 5	5 to 10	up to 2	flat	welded from both sides
double-J symmetric (radii 5 to 10)	over 40	10 to 5	5 to 10	up to 2	flat	edge preparation
	over 30	30 to 15 for β_1 0 to 15 for β_2	3 to 5	2 to 3	horizontal	at upper plate



ا حالت های مختلف یخ سازی برای عمق نفوذ ناقص طبق استاندارد (Austrain Standard M 7801)

Weld type	plate thickness t in mm	bevel angle o	root face mm	root opening mm	welding position	notes
butt weld with raised edges	up to 1.5	-	-	-	all	welding without filler material
square butt weld	up to 3	-	-	up to 2	all	welded from one side
	3 to 6	-	-	up to 2	horizontal vertical up	welded from both sides
single V	4 to 12	30 to 25	up to 2	2 to 4	all	



بتا، نگرش دقیق مهندسی

علائم جوشکاری در نقشه کشی مطابق ایزو

(Welding Symbols on Drawings Acc.ISO 2553)

زبان عمومی درک مفاهیم و علائم جوشکاری برای مهندسين و تكنسین ها باید شامل موارد زیر باشد:

➤ اصطلاحات و تعاریف

➤ مقادیر و واحدها

➤ فرمولها و علائم یکسان

➤ ترسیم شکلها و علائم























متأسفانه هنوز اختلافاتی در استانداردهای اروپایی و آمریکایی وجود دارد که هر کدام در استاندارد خود مشخص شده اند.

➤ در اروپا از نمای اول و در امریکای شمالی از نمای سوم استفاده می شود.

➤ در ترسیمها دید جلو و دید بالا یکسان اما بجای دید پهلو در اروپا از دید چپ و در آمریکای شمالی از دید راست استفاده می شود.



Table 1 -- Elementary symbols

No.	Designation	Illustration	Symbol
1	Butt weld between plates with raised edges ¹⁾ ; edge flanged weld /USA/ (the raised edges being melted down completely)		
2	Square butt weld		
3	Single-V butt weld		
4	Single-bevel butt weld		
5	Single-V butt weld with broad root face		
6	Single-bevel butt weld with broad root face		
7	Single-U butt weld (parallel or sloping sides)		
8	Single-J butt weld		
9	Backing run; back or backing weld /USA/		
10	Fillet weld		
11	Plug weld; plug or slot weld /USA/		



بتا، نگرش دقیق مهندسی

علائم جوشکاری

No.	Designation	Illustration	Symbol
12	Spot weld		
13	Seam weld		
14	Steep-flanked single-V butt weld		
15	Steep-flanked single-bevel butt weld		
16	Edge weld		
17	Surfacing		
18	Surface joint		
19	Inclined joint		
20	Fold joint		



Table 2 — Combined symbols for symmetrical welds (examples)






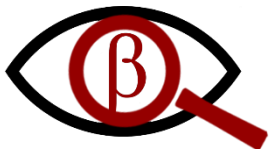
Designation	Illustration	Symbol
Double-V butt weld (X weld)		X
Double-bevel butt weld		K
Double-V butt weld with broad root face		Y
Double-bevel butt weld with broad root face		K
Double-U butt weld		U



Table 3 – Supplementary symbols

Shape of weld surface or weld	Symbol
a) Flat (usually finished flush)	—
b) Convex	
c) Concave	
d) Toes shall be blended smoothly	
e) Permanent backing strip used	
f) Removable backing strip used	



بتا، نگرش دقیق مهندسی

کاربرد علائم تکمیلی جوشکاری

مثال ۱. جوش سر به سر V شکل یک طرفه



مثال ۲. جوش محدب دو طرفه V شکل

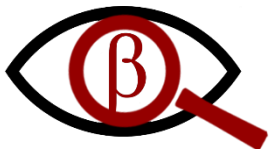


مثال ۳. جوش کنجی مقعر



مثال ۴. جوش سر به سر V شکل یک طرفه با پشتی تخت





بتا، نگرش دقیق مهندسی

کاربرد علائم تکمیلی جوشکاری



مثال ۵. جوش سربه سر V شکل یک طرفه با سطح گسترده پهن و پشتی



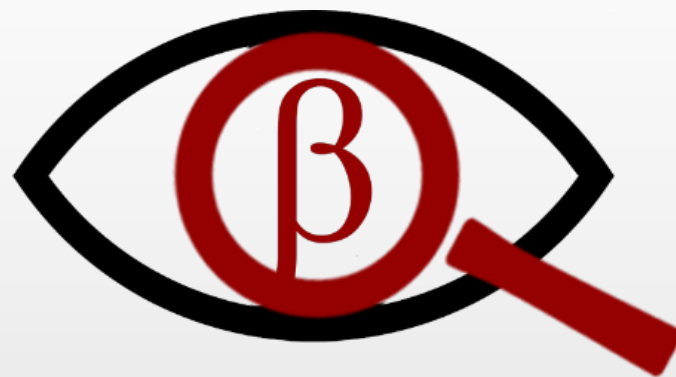
مثال ۶. جوش سربه سر V شکل یک طرفه با سطح پرداخت شده



مثال ۷. جوش کنجی با سطح پرداخت شده

Question

زمان ارائه بعدی: ۹:۳۰
تاریخ ارائه بعدی: ۱۳۹۴/۰۷/۱۷



بتا، نگرش دقیق مهندسی