



Namatek
True Education

www.namatek.com

Welding Standards

استاندارد جوشکاری

فهرست مطالب

۱. منابع استاندارد جوشکاری
۲. استاندارد جوشکاری

رعایت نکردن استانداردهای جوشکاری، سالیانه دلیل خسارات جانی و مالی زیادی می باشد. این استانداردها توسط سازمان هایی نظیر ASME و AWS تهیه شده اند.

برای آشنایی با استانداردهای جوشکاری و انواع آن ها می توانید از مقاله زیر استفاده کنید.

منابع استاندارد جوشکاری

شاید تا به حال با نام هایی چون AWS، API و یا ASME برخورد کرده باشید ولی ندانید که این نام ها به چه معنا می باشد.

AWS نام انجمن جوشکاری آمریکا می باشد که نام کامل آن American Welding Society است. کار اصلی این انجمن تحقیق و تهیه انواع دستور العمل ها برای جوشکاری و بازرسی جوش می باشد. اما ASME، این سازمان که با نام جهانی American Society of Mechanical Engineers شناخته می شود نیز شبیه به سازمان AWS می باشد. اما سازمان ASME به صورت بسیار گسترده تر در زمینه های مکانیکی و ساخت انواع سازه ها فعالیت می کند.

سازمان API نیز که نام اصلی آن American petroleum institute می باشد در زمینه تحقیق و توسعه ساخت و بهره برداری از انواع لوله های گازی و نفتی فعالیت می کند.

این سه سازمان برای هر نوع سازه و یا قطعه ای استاندارد های جوشکاری خاص خود را دارا می باشند.

استاندارد جوشکاری

ابتدا قبل از شروع جوشکاری نیاز به تهیه دستور العمل جوشکاری و یا به اختصار WPS می باشیم. WPS ها توسط مهندسین جوشکاری واجد شرایط نوشته می شود. این مهندسان دوره های مخصوص نوشتن WPS را گذرانده اند و با چگونگی استفاده از انواع استاندارد ها آشنایی دارند.

معمولاً بر حسب نیاز از دو یا چند کد مختلف برای تهیه دستور العمل جوشکاری استفاده می شود. دستور العمل های جوشکاری مجموعه فرآیند هایی هستند که از قبل از جوشکاری آغاز و پس از آن نیز ادامه دارند. برای مثال می توان به مراحل آماده سازی قطعه، انتخاب روش و الکتروود، وضعیت جوشکاری و یا آمپر جوشکاری و همچنین شیوه بازرسی و تایید جوش اشاره کرد. معمولاً بسته به نوع قطعه از انواع استاندارد ها نظیر

ASME و AWS و API استفاده می شود. در زیر به بررسی انواع استاندارد های جوشکاری ASME و AWS و API می پردازیم.

WELDING PROCEDURE DATA SHEET (WPDS)				Date	06-Aug-2017					
				WPDS No	SM-BVBG-FH24					
				Rev	0					
				WPS No	WPS-SMAW-CS					
				PQR No	NA					
				Ref. Std	W47.1 / W59					
Process	SMAW			Mode	Manual					
Electrode/ Wire Classification	E4918-H4 or H8 (E7018-H4 or H8)			Polarity	DCEP					
Shielding Gas				Nozzle Dia						
Flow Rate				Stickout						
Preheat Temp / Inter pass Temp	As per Table 5.3 of W59-13			Position	Flat/Horizontal					
Base Material	CSA G40.21: 38W,38WT,44W(HS),44WT,50W,50WT,55W,55WT, ASTM: A36, A131 Grades A,B,CS,D,DS,E,AH32,QH32 and EH32, A515 Grades 55, 60, A516 Grades 55, 60, 65, 70, A529 Grades 50, 55, A537 Class 1, A 572 Grades 42, 50, 55, A573 Grades 58,65, A533 Grades A, C, D, A709 Grades 36, 50,50W, 50S, HPS 50W, A808, A913 Grade 50, A992, A1008 SS Grades 30,33 Type 1, 40 Type 1, A1008 HSLAS Grades 45 Class 1,2, 50 Class 1,2, 55 Class 1,2, A1008 HSLAS-F Grade 50, A1011 SS Grades 30, 33, 36 Type 1, 40, 45, 50, 55, A1011 HSLAS Grades 45 Class 1, 2, 50 Class 1,2, 55 Class 1,2, A1011 HSLAS-F Grade 50, A1018 SS Grades 33,36,40, A1018 HSLAS Grades 45 Class 1, 2, 50 Class 1,2, 55 Class 1,2, 60 Class 2, A1018 HSLAS-F Grades 50, 60 Class 2									
Penetration	CJP	Weld Type	Complete Penetration Bevel Groove Weld, Welded From Both Sides With Backgouging							
Joint Preparation and Layer/Pass Sequence										
Groove Angle (°)	45	Root Gap (G)	1/8" (3mm) max	Root Face (RF)	1/16" (2 mm) min	Radius (R)	NA			
Effective Throat = T *GTSM: GOUGE TO SOUND METAL BUTT, TEE & CORNER JOINT										
Thickness (T) in (mm)	Weld Size/ETT in (mm)	Side	Layer	Pass	Electrode /Wire Dia. in (mm)	Current (Amps)	WFS (IPM)	Voltage (V)	Travel Speed (IPM)	Heat Input (kJ/in)
3/8(10)	T	1	1-2	1-3	1/8(3.2)	90-160				
		2	B	B1	1/8(3.2)	90-160				
Remarks:										
1. The values given in the parentheses may not be exact equivalents and are included for information only. 2. Neither the depth nor the maximum width in the cross-section of weld metal deposited in each weld pass shall exceed the width of the face of the weld pass. 3. Electrode Certified by CWB as per CSA W48 Shall be used. 4. Thickness of layer shall not exceed 1/4" (6 mm) for root pass and 3/16" (5 mm) for subsequent Layers. 5. Number of layers/passes shown above may vary within limits set in W59. 6. Deposit additional Pass as required to fill the gouged depth.					CWB Authorization			Company Authorization		

WeldProc

استاندارد ASME



سازمان ASME دارای تعالیف بسیار زیادی در زمینه مکانیک و ساخت انواع تجهیزات می باشد. در زیر تعالیف مربوط به جوشکاری و بازرسی جوش آورده شده است:

ASME SECTION 2: این استاندارد برای انتخاب متریال جوشکاری می باشد.

ASME SECTION 8: این استاندارد موارد مورد نیاز برای ساخت منابع تحت فشار می باشد.

ASME SECTION 9: این کد به صورت کامل به انتخاب روش جوشکاری مناسب و دیگر پارامترهای مربوط به آن و همچنین چگونگی بازرسی جوش می پردازد.

ASME SECTION 5: تمامی مباحث مربوط به بازرسی جوشکاری به

صورت غیر مخرب (NDT) در این بخش می باشد.

این SECTION ها اصلی ترین تالیفات مورد استفاده از استاندارد ASME

برای جوشکاری و تهیه WPS می باشد.

ASME B16.25: این کد برای لبه های جوش شونده در خطوط لوله

استفاده می شود.

ASME B16.9: برای فیتینگ های جوشکاری به سراغ این استاندارد می

رویم.

ASME B16.49: برای لبه سازی جوش های خم از این استاندارد استفاده

می شود.



AWS D10.10: این استاندارد برای تایین گرمایش سرجوش ها در پایپینگ به کار می رود.

AWS A5.30: برای استفاده از فیلتر های جوشکاری از این استاندارد استفاده می شود.

AWS A5.18: در این استاندارد به بررسی الکتروود های موجود برای جوشکاری قوسی در فولادات کربنی پرداخته شده است.

AWS A5.4: این استاندارد نیز در مورد الکترود های جوشکاری SMAW می باشد.

AWS A5: متریال های مورد استفاده در جوشکاری در این بخش جمع آوری شده است.

AWS D1.1: کد های موجود برای جوشکاری در این استاندارد آورده شده است.

AWS A1.1: بررسی ابعادی جوشکاری به صورت کامل در این تالیف می باشد.

استاندارد های جوشکاری AWS یکی از معتبر ترین و در عین حال پرکاربرد ترین استانداردها برای جوشکاری می باشند.

استاندارد API



API 2X: برای تست NDT استراچرهای خشکی استفاده می شود.

API 1104: مهم ترین استاندارد برای جوشکاری خطوط لوله استاندارد API 1104 می باشد.

API 1111: در این استاندارد به طراحی و شناخت و تعمیر خطوط لوله سازه های OFFSHORE می باشد.

API 1110: از این استاندارد برای بازرسی و تست خطوط لوله انتقال استفاده می شود.

API 598: این استاندارد برای بررسی ولوها استفاده می شود.

API RP 572: برای بازرسی و تست مخازن تحت فشار از این استاندارد استفاده می شود.

API 20D: این استاندارد منحصرأ به بررسی و چگونگی آزمون های NDT برای تجهیزات نفت و گاز می پردازد.

API 582: این استاندارد روش های جوشکاری را در صنایع نفت و گاز بررسی می کند.

API 577: مباحث جوشکاری و بازرسی آن در این استاندارد آورده شده است.

تمامی استاندارد هایی که در بالا آورده شده اند در نوشتن WPS استفاده می شوند. یک مهندس جوش با استفاده از استاندارد جوشکاری، دستورالعمل جوشکاری را تهیه می کند.