

به نام خدا



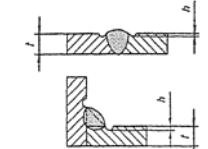
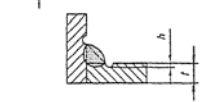

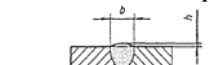
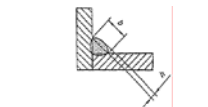
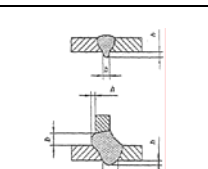
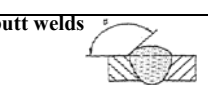
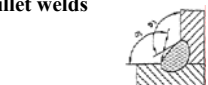


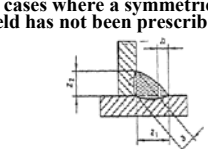
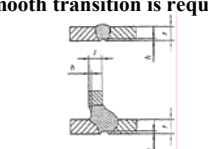
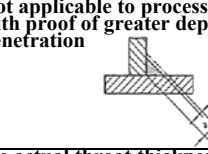
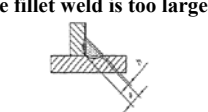


مرکز دانلود رایگان مهندسی متالورژی و مواد

www.Iran-mavad.com



مقایسه حد پذیرش عيوب براساس استانداردها

STANDARD\DEFECTS	ISO5817-EN25817						ASME			AWS D1.1				API 1104	
	ISO 6520 reference	Remarks	t mm	Limits for Imperfections for quality levels			Acceptance Levels			Acceptance Criteria	در اتصال بر اساس غیرمعمولی	در اتصال بر اساس معمولی	در اتصال بر اساس غیرمعمولی (تخت هر نوع بارگذاری)		
				D	C	B	Level I	Level II	Level III						
Crack	100	_____	≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	none	none	none	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می‌باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن	×	×	×	_____	
Crater crack	104	_____	≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	تمامی چاله‌ها باید پر شوند، غیر از چاله‌هایی که در انتهای جوش‌های نبشی متقاطع خارج از طول موثر جوش قرار دارند.	×	×	×	_____	
Crack, surface	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum Length 3mm	Maximum Length 6.5mm	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می‌باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن	×	×	×	_____	
crazing	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension of crazing, 13mm	Maximum dimension of crazing, 25mm	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می‌باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن	×	×	×	_____	
Surface pore	2017	Maximum dimension of a single pore for - butt weld - fillet welds	0.5to3	d ≤ 0.3s d ≤ 0.3a	Not permitted	Not permitted	none	Maximum of 25 pits in porous area of size listed in level II	Maximum of 50 pits in porous area of size listed in level III	در اتصالات سرب‌ساز با جوش‌های شیارى نفوذ کامل، در صورتی که جوش عمود بر جهت تنش کششی باشد هیچ حفره گازی لوله‌ای شکل مجاز نمی‌باشد. برای سایر جوش‌های شیارى و نبشی مجموع قطر حفرات لوله‌ای قابل رویت با قطر 1 mm یا بیشتر، نباید از 1۰ mm در هر ۲۵ mm طول جوش و از ۲۰ mm در هر ۲۰۰ mm طول جوش تجاوز نماید. تعداد حفرات گازی لوله‌ای شکل در جوش‌های نبشی نباید بیشتر از یک عدد در هر ۱۰۰ mm طول جوش باشد و حداکثر قطر آن نباید از ۲/۵ mm تجاوز نماید. برای جوش‌های نبشی اجرا شده بین تقویت کننده‌ها و جابجایی تیرها مجموع قطرات حفرات لوله‌ای نباید از ۱۰ mm در هر ۲۵ mm طول جوش و از ۲۰ mm در هر ۲۰۰ mm طول جوش تجاوز نماید. در اتصالات سرب‌ساز با جوش‌های شیارى نفوذ کامل، در صورتیکه راستای جوش عمود بر جهت تنش کششی باشد هیچ حفره گازی لوله‌ای مجاز نمی‌باشد. برای سایر جوش‌های شیارى، تعداد حفرات گازی لوله‌ای نباید بیشتر از یک عدد در هر ۱۰۰ mm طول جوش بوده و حداکثر قطر آن نباید از ۲/۵ mm تجاوز نماید.	×	-	-	_____	
		Maximum dimension of a single pore for - butt welds - fillet welds	> 3	d ≤ 0.3s, but max 3mm d ≤ 0.3a, but max 3mm	d ≤ 0.2s, but max 2mm d ≤ 0.2a, but max 2mm	Not permitted				-	×	×	_____		
Air bubble	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter 1.5mm, 2/3 in 2	Maximum diameter 3mm, 4/3 in 2	_____	-	-	-	_____	
Wormhole	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter 3mm	Maximum diameter 6.5mm	_____	-	-	-	_____	
Pit (pinhole)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter 0.4mm, depth less than 1 percent of wall thickness	Maximum diameter 0.8mm, depth less than 20 percent of wall thickness	_____	-	-	-	_____	
End crater pipe	2025		0.5to3	h ≤ 0.2t	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Lack of fusion Micro lack of fusion	401	_____	≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	بایستی ذوب کامل بین لایه‌های جوشی و همچنین بین فلز جوش و فلز پایه وجود داشته باشد.	×	×	×	_____	
		only detectable by micro examination		permitted	permitted	Not permitted									
Incomplete root penetration	4021		≥ 0.5	Short imperfections: h ≤ 0.2t, but max 2mm	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Lock of fill out	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 6.5mm	Maximum diameter, 9.5mm	_____	-	-	-	_____	
Continuous undercut intermittent undercut	5011 5012	Smooth transition is required, this is not regarded as a systematic imperfection. 	0.5to3	Short imperfections: h ≤ 0.2t	Short imperfections: h ≤ 0.1t	Not permitted	_____	_____	_____	برای قطعانی با ضخامت کمتر از ۲.۵ mm، عمق سوختگی کنار جوش نباید از ۱ mm تجاوز نماید. البته به شرطی که مجموع طول این عیب در هر ۳۰۰ mm خط جوش از ۵۰ mm تجاوز نکند. عمق آن حداکثر تا ۲ mm مجاز خواهد بود. برای ضخامت‌های بزرگتر یا مساوی ۲.۵ mm، حداکثر عمق مجاز سوختگی کنار، برای هر طولی از جوش، ۲ mm می‌باشد. در اعضای اصلی سازه، هنگامی که جهت تنش کششی عمود به راستای جوش است، سوختگی کنار حداکثر تا عمق ۱/۲۵ mm مجاز می‌باشد. برای تمامی حالت‌های دیگر، عمق این عیب نباید از ۱ mm تجاوز نماید.	×	-	-	_____	
			> 3	h ≤ 0.2t but max 1mm	h ≤ 0.1t but max 0.5mm	h ≤ 0.05t but max 0.5mm									
Shrinkage groove	5013	smooth transition is required 	0.5to3	h ≤ 0.2 mm + 0.1t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
		> 3	Short imperfections h ≤ 0.2t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm										
Excess weld metal (but weld)	502	smooth transition is required 	≥ 0.5	h ≤ 1mm + 0.25b but max 10mm	h ≤ 1mm + 0.15b but max 7mm	h ≤ 1mm + 0.1b but max 5mm	_____	_____	_____	میزان گرده جوش نباید بیش از ۲ mm باشد.	×	×	×	_____	
Excessive convexity (filler weld)	503		≥ 0.5	h ≤ 0.5mm + 0.25b but max 5mm	h ≤ 1mm + 0.15b but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.1b but max 3mm	_____	_____	_____	b	h	×	×	×	_____
Excess penetration	504		0.5to3	h ≤ 1mm + 0.6b	h ≤ 1mm + 0.3b	h ≤ 1mm + 0.1b	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
			> 3	h ≤ 1mm + 1b but max 5mm	h ≤ 1mm + 0.6b but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.2b but max 3mm									
Incorrect weld toe	505	- butt welds 	≥ 0.5	α ≥ 90°	α ≥ 110°	α ≥ 150°	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
		- fillet welds 	≥ 0.5	α ≥ 90°	α ≥ 110°	α ≥ 110°									
Overlap	506		≥ 0.5	h ≤ 0.2b	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	غیر قابل پذیرش می‌باشد.	×	×	×	_____	
Sagging Incompletely fillet groove	509 511	Smooth transition is required 	0.5to3	Short imperfections h ≤ 0.25t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted	_____	_____	_____	_____	×	×	×	_____	
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.25t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm									
Burn through	510	_____	≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	none	none	none	_____	-	-	-	_____	
Excessive asymmetry of fillet weld	512		≥ 0.5	h ≤ 2mm + 0.2a	h ≤ 2mm + 0.15a	h ≤ 1.5mm + 0.15a	_____	_____	_____	غیر قابل پذیرش می‌باشد.	×	×	×	_____	
Root concavity	515	Smooth transition is required 	0.5to3	h ≤ 0.2mm + 0.1t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.2t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm									
Root porosity	516	Spongy formation at the root of a weld due to bubbling of the weld metal at the moment of solidification	≥ 0.5	Locally permitted	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Poor restart	517	_____	≥ 0.5	Permitted, the limit depends on the type of imperfection occurred due to restart	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Insufficient throat thickness	5213	Not applicable to processes with proof of greater depth of penetration 	0.5to3	short imperfections h ≤ 0.2mm + 0.1a	short imperfections h ≤ 0.2mm	Not permitted	_____	_____	_____	a	h	×	×	×	_____
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.3mm + 0.1a but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.3mm + 0.1a but max 1mm	Not permitted									
Excessive throat thickness	5214	the actual throat thickness of the fillet weld is too large 	≥ 0.5	unlimited	h ≤ 1mm + 0.2a but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.15a but max 3mm	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Stray arc	601	_____	≥ 0.5	Permitted if the properties of the parent metal are not affected	Not permitted	Not permitted	_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Spatter	602	_____	≥ 0.5	Acceptance depends on application, e.g. material, corrosion protection			_____	_____	_____	_____	-	-	-	_____	
Chip	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension of break 3mm	Maximum dimension of break 6.5mm	_____	-	-	-	_____	
Delamination edge	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension 3mm	Maximum dimension 6.5mm	_____	-	-	-	_____	
Delamination internal	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	none	none	_____	-	-	-	_____	
Foreign inclusion	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension 0.8mm, 1/0.09m ²	Maximum dimension 1.5mm, 1/0.09m ²	_____	-	-	-	_____	
Fracture	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension 21mm	Maximum dimension 29mm	_____	-	-	-	_____	
Scratch	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum length 25mm maximum depth 0.125mm	Maximum length 25mm maximum depth 0.255mm	_____	-	-	-	_____	
Short	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	none	none	_____	-	-	-	_____	
Pimple	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	none	Maximum diameter, 3mm	_____	-	-	-	_____	
Dry-spot	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 9.5mm	Maximum diameter, 14mm	_____	-	-	-	_____	
Blister	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 3mm	Maximum diameter, 6.5mm	_____	-	-	-	_____	
Fish-eye	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 9.5mm	Maximum diameter, 13mm	_____	-	-	-	_____	
Orange-peel	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 14mm	Maximum diameter, 29mm	_____	-	-	-	_____	
Pre-gel	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension, 6.5mm	Maximum dimension, 13mm	_____	-	-	-	_____	
Resin-pocket	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 3mm	Maximum diameter, 6.5mm	_____	-	-	-	_____	
Resin-rich edge	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum, 0.4mm from the edge	Maximum, 0.8mm from the edge	_____	-	-	-	_____	
Shrink mark	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum diameter, 9.5mm. depth not greater than 25 percent of wall thickness	Maximum diameter, 14mm. depth not greater than 25 percent of wall thickness	_____	-	-	-	_____	
Wash	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum dimension, 21mm	Maximum dimension, 29mm	_____	-	-	-	_____	
Wrinkles	_____	_____	_____	_____	_____	_____	none	Maximum length surface side, 13mm. depth less than 10 percent of wall thickness	Maximum length surface side, 25mm. depth less than 15 percent of wall thickness	_____	-	-	-	_____	
Time of inspection	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	بازرسی چشمی جوش برای انواع فولادها با فاصله بعد از اتمام جوشکاری و رسیدن به دمای محیط قابل اجراء می‌باشد. استاندارد A709, A517, A514 برای فولادهای ۴۸ ساعت پس از تکمیل جوش گرد. ۱۰۰W عملیات بازرسی چشمی باید حداقل ۴۸ ساعت پس از تکمیل جوش انجام شود.	×	×	×	_____	

Symbols:

h: طول یا عرض ناپیوستگی t: ضخامت لوله یا ورق b: مقدار عرض برآمدگی جوش α: زاویه پنجه جوش a: حداقل ضخامت گلوپی جوش گوشه‌ای Z: حداقل اندازه ساق جوش در جوش گوشه‌ای