

توجه

فایل دانلود شده تنها به عنوان نمونه از چند صفحه‌ی نخست از نسخه اصلی کتاب است و کتاب فقط به صورت فیزیکی و چاپ شده ارائه می‌شود.

جهت اطلاعات بیشتر و تهیه‌ی کتاب به کانال تلگرام و یا پیج اینستاگرام گروه مهندسی آکام مراجعه فرمایید.

کانال تلگرام: t.me/AkAm_group_Arc

پیج اینستاگرام: [akam_group_arc](https://www.instagram.com/akam_group_arc)

موفق و پیروز باشید

گروه مهندسی آکام

عنوان و نام پدیدآور: کلیدواژه تفصیلی آکام (مبحث اول: راهنمای جوش و اتصالات جوش)/ مولفان سارا اسعدی جعفرآباد... [و دیگران].
مشخصات نشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری: ۱۵۷ ص.
شابک دوره: ۸-۶۲۹-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸
شابک: ۴-۶۳۰-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیفا
یادداشت: مولفان سارا اسعدی جعفرآباد، سیده مهسا موسوی شیلگانی، نازنین نظافت.
موضوع: راهنمای جوش و اتصالات جوش
شناسه افزوده: اسعدی جعفرآباد، سارا، ۱۳۶۷-
رده بندی کنگره: LB۳۰۴۱
رده بندی دیویی: ۳۷۱/۱۰۵۲
شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۱۴۶۹۶
اطلاعات رکورده کتابشناسی: فیفا

نام کتاب: کلیدواژه تفصیلی آکام (مبحث اول: راهنمای جوش و اتصالات جوش)
مولفان (به ترتیب حروف الفبا): سارا اسعدی جعفرآباد- سیده مهسا موسوی شیلگانی- نازنین نظافت
ناشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)
صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲
چاپ: زبرجد
قیمت: ۲۶۰۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:
<https://chaponashr.ir/ketabresan>
شابک دوره: ۸-۶۲۹-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸
شابک: ۴-۶۳۰-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸
تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir



انتشارات ارسطو



پیشگفتار

به نام او

سناریوی تألیف کلیدواژه تفصیلی آکام از اینجا شکل گرفت که ما سه نفر دغدغه‌ی قبولی در آزمون ورود به حرفه مهندسی رو داشتیم و با بررسی آزمون‌های دوره‌های قبل متوجه شدیم که باید مطالعه‌ی کافی را برای قبولی داشته باشیم. پس شرط اول برای قبولی در آزمون مطالعه، مطالعه، مطالعه. اما می‌دونیم که اکثر دوستان ما یا در حال تحصیل یا شاغل هستند، پس زمان کافی برای مطالعه‌ی مباحث رو ندارند. این شد که جرعه‌ی تألیف کلیدواژه تفصیلی در ذهنمون زده شد.

این مجموعه شامل کلیدواژه تفصیلی مباحث ۲۲ گانه‌ی مقررات ملی ساختمان ایران و راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی هست. کلیدواژه آکام براساس حروف الفبا مرتب شده و درمقابل اون شرح مختصری از کلیدواژه رو آوردیم تا بتونیم به سایر کتاب‌ها کمتر مراجعه کنیم و سریع‌تر به پاسخ برسیم.

از اونجایی که کلیدواژه آکام به صورت مبحث به مبحث ارائه شده، بهتره بدونیم که هر مبحث به چه موضوعاتی اشاره داره. پس دوست من دقت کن راهنمای جوش و اتصالات جوشی در رابطه با: جوش، جوشکاری، الکتروود، قوس الکتریکی، درز جوش، عیب جوش، ترک خوردگی جوش، بازرسی جوش، آزمایش‌های مربوط به جوش، جوشکاری در کارهای فولادی، اتصالات و کنترل کیفی، بیشتر صحبت می‌کند.

مهندس جان در ضمن، اگر می‌خواهی دقیق‌تر بدونی هر مبحث حول چه موضوعاتی بحث کرده، یه سر به تلگرام و اینستاگرام ما بزن و با محصول فلوچارتمون آشنا شو.

خوشحال می‌شیم ما رو در فضای مجازی دنبال کنید.

https://t.me/AkAm_group_Arc

https://www.instagram.com/akam_group_arc

امیدواریم بتونیم در رسیدن به این هدفتون کنارتون باشیم .

زندگی وقتی به تو لبخند می‌زند که تو لبخند زدن به او را یاد گرفته باشی											جوش			کلیدواژه تفصیلی آکام			
ش	س	ژ	ز	ر	ذ	د	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ		ب	آ	الف
		ی	ه	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص

صفحه	توضیحات	زیرعنوان	کلیدواژه
ص ۲۸۳-۴-۸-۹-۲-۱	دکمه سطح (LEVEL) یا آستانه (THRESHOD) ارتفاع پنجره را تنظیم می‌کند. به محض بیشتر شدن دامنه نشانه از سیستم هشداردهنده فعال می‌گردد.	دکمه هشداردهنده پنجره‌ای- کاربرد	ALARM LEVE - دکمه
ص ۲۸۲-۴-۸-۹-۲-۱	عدم وضوح یا آستیگماتیسم ناشی از تغییر زمان جاروب شدن پرتو الکترونی در طول صفحه نمایش را تصحیح می‌کند (در لامپ کاندی).	دکمه صفحه نمایش- کاربرد	ASTIGMATISM - دکمه
ص ۲۶-۱ ج ۲۶	دامنه ۰/۲۵ تا ۰/۰۶ درصد (۰/۳۵)	آلیاژ فولاد	C - کربن
ص ۲۸۲-۴-۸-۹-۲-۱	این دکمه به منظور جبران افت دامنه نشانه‌های حاصل از بازتابندهایی که در فواصل زیادی از سطح قرار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از این دکمه، دامنه نشانه حاصل از یک ناپیوستگی معین، صرف‌نظر از طول مسیر صوتی طی شده، یکسان خواهد بود.	کاربرد	DAC - دکمه
ص ۲۸۳-۴-۸-۹-۲-۱	با زیاد کردن میرایی، طول پالس الکتریکی کم می‌شود. در واقع با افزایش میرایی طول دسته موجی که به پروب فرستاده می‌شود کم می‌شود. افزایش میرایی، حساسیت سیستم را بهبود می‌بخشد.	کاربرد	DAMPING - دکمه
ص ۴۴-۲-۴	هنگامی که جوشکاری با قطبیت مستقیم (منفی) (DCSP یا DCEN) انجام می‌شود انبر الکتروده به خروجی منفی و فلز پایه به خروجی مثبت وصل می‌گردد. در قطبیت مستقیم یا قطبیت، منفی مسیر جریان از قطب منفی منبع انرژی به سمت الکتروده، سپس در طول قوس الکتریکی به سمت قطعه فلز پایه حرکت کرده و نهایتاً به قطب مثبت منبع انرژی باز می‌گردد.	جوش قوس الکتریکی	DCEN و DCSP - قطبیت
ص ۴۴-۲-۴	در جوشکاری با قطبیت معکوس (مثبت) (DCRP یا DCE)، انبر الکتروده به قطب مثبت و فلز پایه به قطب منفی منبع انرژی متصل می‌گردد. در قطبیت، معکوس مسیر جریان الکتریکی از انتهای منفی منبع به سمت فلز پایه قوس الکتروده و سپس به سمت قطب مثبت منبع انرژی می‌باشد.	جوش قوس الکتریکی	DCEP و DCRP - قطبیت
ص ۲۸۳-۴-۸-۹-۲-۱	با استفاده از این دکمه محل قرار گرفتن ابتدای مختصات صفحه نمایش تنظیم می‌گردد.	دکمه هشداردهنده پنجره‌ای- کاربرد	DELAY - دکمه
ص ۲۸۲-۴-۸-۹-۲-۱	دکمه تأخیر (DELAY) نیز به منظور قراردادن پالس اولیه در منتهی‌الیه سمت چپ صفحه و قراردادن پژواک سطح پشتی (با تعدادی از پژواک‌های سطح پشتی) در سمت راست صفحه مورد استفاده قرار می‌گیرد.	کاربرد	DELAY - دکمه
ص ۲۸۳-۴-۸-۹-۲-۱	با استفاده از دکمه انتخاب صفحه نمایش می‌توان یکی از دو حالت VIDEO یا RADIO FREQUENCY را انتخاب کرد. در حالت RF شکل کامل پالس بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌گردد در حالی که در حالت VIDEO شکل یکسو شده پالس بر روی صفحه نمایش داده می‌شود.	کاربرد	DISPLAY SELECTOR - دکمه
ص ۲۷۲-۴-۸-۳-۶-۳	واسنجی با پروب نرمال، واسنجی با پروب زاویه‌ای	واسنجی دستگاه فراصوتی	DSC
ص ۸۵-۳-۵	حرف E مخفف کلمه الکتروده است.	شماره‌گذاری الکتروده	E
ص ۹۲-۳-۱۲	الکتروده EXX10 به خاطر وجود سلولز در ترکیب روکش خود، در رده الکترودهای سلولزی قرار می‌گیرد.	الکتروده سلولزی	E6010
ص ۹۱-۳-۱۲	این الکتروده یکی از بهترین انواع الکتروده روکش‌دار جهت جوشکاری‌های قائم و سقفی هستند. به همین دلیل بیشترین کاربرد در جوشکاری سازه‌های فلزی با موقعیت غیرتخت و جوشکاری قائم و سقفی با پاس‌های متعدد می‌باشد.	کاربرد	E6010
ص ۹۱-۳-۱۲	قوس قوی و نفوذی، انجماد مناسب و یک‌دست فلز جوش، گل کم ضخامت با چگالی و درجه ذوب پایین، ایجاد پوشش گازی جهت حفاظت فلز مذاب موضعه جوشکاری در حین عملیات جوشکاری	مزایا	E6010
ص ۸۸-۳-۲-۷	با این اختلاف که الکتروده E6011 با جریان متناوب هم استفاده می‌شود هر چند ممکن است با جریان یکسو و قطبیت معکوس نیز به کار رود. ولی در این صورت بسیاری از ویژگی‌های مفید خود را از دست می‌دهد.	الکتروده نفوذی (زودجوش)	E6010 با جریان مستقیم
ص ۹۲-۳-۱۲	ویژگی‌های عملی خواص مکانیکی و موارد کاربرد الکتروده E6011 مشابه E6010 می‌باشد.	جریان	E6011
ص ۸۸-۳-۲-۷	الکترودهای با قطر کوچک (۲ میلی‌متر و کمتر) دارای خصوصیات مناسب جوشکاری ورق‌های نازک می‌باشند چرا که موجب سوختگی ورق نمی‌گردند.	ویژگی‌ها	E6011
ص ۹۲-۳-۱۲	الکتروده E6012 می‌تواند با جریان یکو و قطبیت مستقیم و یا جریان متناوب به کار رود.	الکتروده نفوذی (زودجوش)	E6011 با جریان متناوب
ص ۹۲-۳-۱۲	سرپاره تولید شده به روانی سرپاره حاصل از الکترودهای E6020 و E6030 نمی‌باشد.	الکتروده با قطر کوچک	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	شکل‌پذیری فلز جوش ترسیب شده جوش ترسیب شده حاصل از الکتروده E6012 نسبت به E6010 و E6011 کمتر بوده و مقاومت تسلیم آن بیشتر است.	جریان - قطبیت	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	الکتروده E6012 نفوذ کافی تا انتهای ریشه جوش گوشه و سایر درزها را ایجاد می‌کند ولی عمق نفوذ آن به میزان الکتروده E6010 نیست.	سرپاره	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	فلز مذاب حاصل از این نوع الکتروده دارای روانی بیشتری نسبت به الکتروده E6010 می‌باشد ولی نه در حدی که قابلیت استفاده از آن را در همه وضعیت‌ها از بین ببرد.	شکل‌پذیری فلز جوش ترسیب شده	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	این نوع اغلب برای درزهای که به طور مناسب جفت نشده‌اند به کار می‌رود و این به خاطر قابلیت پل‌زنی این نوع الکتروده در درزهای عریض است.	عمق نفوذ	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	الکترودهای E6012 مناسب جوشکاری قائم رو به پایین هستند هرچند در بعضی موارد میزان و ضخامت گلوگاه مورد نظر تأمین نمی‌شود.	فلز مذاب	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	گل حاصل از این جوش خیلی زیاد است و قسمت بیشتری از فلز مذاب را نسبت به الکتروده E6010 می‌پوشاند.	کاربرد	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	این نوع الکتروده سازگاری مناسبی برای جوشکاری صفحات تک با جوش گوشه افقی دارد. E6012 به خاطر اقتصادی بودن، سهولت کاربرد و سرعت بالای جوشکاری کاربرد وسیعی در کارهای فلزی کارخانه‌ای دارد.	گل حاصل از جوش	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲	در صورت استفاده از الکترودهای با قطر بزرگتر، جریان متناوب به خاطر عاری بودن از پدیده انحراف قوس ارجح است.	مزایا	E6012
ص ۹۲-۳-۱۲		الکتروده با قطر بزرگ	E6012 - جریان متناوب

زندگی وقتی به تو لبخند می‌زند که تو لبخند زدن به او را یاد گرفته باشی											جوش			کلیدواژه تفصیلی آکام			
ش	س	ژ	ز	ر	ذ	د	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ		ب	آ	الف
			ی	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص

صفحه	توضیحات	زیرعنوان	کلیدواژه
ص ۱۲-۳، ۹۳	این الکترودها برای جوشکاری گوشه و جوش لب با ظاهر تخت تا کمی محدب مناسب هستند. این الکترودها در رده الکترودهای روتیلی قرار دارد.	الکترو روتیلی	E6013
ص ۱۲-۳، ۹۳	تمیز کردن گل (گلزنی) راحت‌تر و تثبیت قوس با سهولت بیشتری انجام می‌شود این مورد خصوصاً در مورد الکترودهای با قطر کم (۱/۵ تا ۲/۵ میلی متر) صحت دارد. در نتیجه امکان انجام جوشکاری با ولتاژ کمتری فراهم می‌شود.	تمیز کردن گل - تثبیت قوس	E6013
ص ۱۲-۳، ۹۳	عموماً این الکترودها برای جوشکاری صفحات نازک و جوشکاری‌های قائم رو به پایین طراحی شده‌اند. اندازه‌های بزرگتر این نوع الکترودها برای کلیه کاربردهایی که در توصیف E6012 ذکر شده مورد استفاده است. رده‌های E6012 و E6013 از لحاظ عملکرد و ظاهر فلز جوش در یک طبقه هستند.	کاربرد	E6013
ص ۱۲-۳، ۹۳	در جوشکاری با الکترودها E6013 عمل قوس آرام‌تر و سطح جوش صاف با موج‌های (فلس) ریز و ملایم است.	ویژگی‌ها	E6013
ص ۱۲-۳، ۹۳	این الکترودها به نام الکترودهای کم‌هیدروژن سدیم دار معروف است زیرا قشری از سیلیکات سدیم بر روی روکش این الکترودها به کار می‌رود.	الکترودهای کم‌هیدروژن سدیم‌دار	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	مقدار کلسیم موجود در ترکیب روکش این الکترودها زیاد و مقدار هیدروژن، کربن، منگنز، گوگرد و فسفر آن پایین است. این نوع روکش دارای مقداری سیلیکون نیز می‌باشد.	ترکیبات تشکیل دهنده	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	جوشکاری با قوس کوتاه جهت افزایش کیفیت فلز جوش در الکترودهای کم‌هیدروژن ضروری است. با استفاده از الکترودهای تا قطر ۴ میلی‌متر جوشکاری در همه وضعیت‌ها امکان پذیر است. الکترودهای بزرگتر می‌توانند در موقعیت‌های افقی و تخت مورد استفاده قرار گیرند.	قوس کوتاه	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	این الکترودها برای جوشکاری فولاد آلیاژی فولاد پرکربن، فولاد گوگرددار، آهن چکش‌خوار، فولادهای لعاب‌دار، فولاد فنی و جوشکاری صفحات روکش شده با فولاد نرزه توصیه شده است.	کاربرد	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	گل آن ضخیم و ترد بوده و به راحتی پاک می‌شود	گل	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	میزان نفوذ آن متوسط بوده	میزان نفوذ	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	نوار جوش تخت بوده و در بعضی موارد ممکن است محدب باشد.	نوار جوش	E7015
ص ۱۲-۳، ۹۳	سیم داخلی و ترکیب روکش آن نیز مشابه الکترودهای E7015 می‌باشد.	ترکیب روکش	E7016
ص ۱۲-۳، ۹۳	دارای مقداری سیلیکات پتاسیم و یا نمک‌های دیگر پتاسیم می‌باشد اضافه کردن نمک‌های پتاسیم این الکترودها را برای جریان متناوب قابل استفاده می‌سازد.	جریان متناوب	E7016
ص ۱۲-۳، ۹۳	سیم داخلی و ترکیب روکش آن نیز مشابه الکترودهای E7015 می‌باشد.	سیم داخلی	E7016
ص ۱۲-۳، ۹۳	مزیت اضافی، امکان کاربرد آن با جریان جوشکاری یکسو یا متناوب می‌باشد	مزیت	E7016
ص ۱۲-۳، ۹۴	اصلاح و بهبود خواص فلز ترسیب با اضافه کردن آلیاژهای معینی به ترکیب روکش الکترودها و یا تعویض و تغییر در جنس سیم مغزه الکترودها امکان پذیر است. اضافه کردن عناصر آلیاژی به روکش الکترودها راه اقتصادی‌تری بوده و کنترل آن راحت‌تر است. این الکترودها در طبقه E8018 تا E1201 قرار می‌گیرند	اصلاح و بهبود خواص فلز ترسیب	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	در جوشکاری قائم رو به بالا باید دقت خاصی مبذول داشت تا پوشش الکترودها در تماس دائم با حوضچه مذاب جوشکاری باشد.	جوشکاری قائم رو به بالا	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۳	روکش این الکترودها حاوی درصد زیادی پودر آهن (بین ۲۵ تا ۴۰ درصد) در ترکیب با مقدار کمی هیدروژن می‌باشد. روکش الکترودهای E7018 دقیقاً مشابه ترکیب الکترودهای E7015 و E7016 ولی ضخیم‌تر از آنها می‌باشد.	روکش	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	قوس بلند باعث ایجاد تخلخل در نوار جوش خواهد شد.	قوس بلند	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	در تمام مدت جوشکاری، باید قوس کوتاه اعمال شود.	قوس کوتاه	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	جوش حاصل جوابگوی آزمایش پرتونگاری خواهد بود این نوع الکترودها در جوشکاری لوله‌ها مخازن و کارهای ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با استفاده از الکترودهای تا قطر ۴ میلیمتر امکان جوشکاری در همه وضعیت‌ها وجود دارد. قطرهای بزرگتر برای جوش گوشه و شیباری در موقعیت افقی و یا تخت به کار می‌روند.	کاربرد - قطر تا ۴ میلی‌متر	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	گل حاصل ضخیم و ترد بوده و پاک کردن آن راحت است.	گل	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	نرخ رسوب جوش در E7018 در بعضی موارد بالاتر از الکترودهای E7015 می‌باشد.	نرخ رسوب جوش	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	نوار جوش تخت بوده و ظاهر آن نسبت به جوش حاصل از E7015 تا بهتر است. نوار جوش ممکن است در جوش‌های گوشه و یا شیباری کمی تحذب داشته باشد.	نوار جوش	E7018
ص ۱۲-۳، ۹۴	E7024 گاهی به نام الکترودهای تماسی نیز خوانده می‌شود چرا که الکترودها ممکن است در هنگام جوشگری کاملاً بر روی سطوح درز اتصال قرار گیرد. در خلال جوشکاری واقعی الکترودها بر روی قطعه کشیده می‌شود که نتیجه آن ایجاد یک پوشش حفاظتی مؤثر بر روی فلز مذاب در مقابل آلودگی اتمسفر است.	الکترودهای تماسی	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۵	این نوع الکترودها با هر دو نوع جریان متناوب و یکسو و با هر دو نوع قطبیت به کار می‌روند، هرچند در عمل جریان متناوب ترجیح داده می‌شود.	جریان	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۴	دارای روکشی با درصد زیاد پودر آهن (حدود ۵۰ درصد وزن روکش الکترودها) می‌باشد.	روکش	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۵	علاوه بر ذوب مفتول الکترودها و فلز پایه، حرارت حاصل از قوس گردآهن موجود در ترکیب روکش الکترودها ذوب می‌کند تا ترسیب بیشتری حاصل شود. بنابراین افزایش سرعت جوشکاری ممکن می‌گردد. براساس محاسبات انجام شده - فلز جوش رسوب کرده حاصل از روکش الکترودها است.	فلز جوش رسوب کرده	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۴	بسیاری از جوشکاران اسفند قوس کوتاه را ترجیح می‌دهند.	قوس	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۴	الکترودهای E7024 در مواردی که برای کاربرد الکترودهای E6012 و E6013 ذکر شد، ممکن است به کار رود.	کاربرد	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۵	اغلب برای جوشکاری فولاد کم آلیاژ و فولاد با کربن متوسط تا زیاد به کار می‌رود.	کاربرد	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۵	جوش تولید شده دارای تحذب کمی در مقطع عرضی می‌باشد جوش حاصل دارای سطحی بسیار صاف با فلس‌های ریز و ملایم می‌باشد به گونه‌ای که تقریباً معادل سطح جوش‌های ماشینی است. این الکترودها با	مزایا	E7024

زندگی وقتی به تو لبخند می‌زند که تو لبخند زدن به او را یاد گرفته باشی											جوش			کلیدواژه تفصیلی					
ش	س	ژ	ز	ر	ذ	د	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ	ب	آ	الف	A-Z	آک	
			ی	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص		

صفحه	توضیحات	زیرعنوان	کلیدواژه
	قوسی ملایم نفوذ کم و یک جوش عاری از عیب و نقص توصیف می‌شود این نوع می‌تواند با سرعت عمودی زیادی مورد استفاده قرار گیرد.		
ص ۱۲-۳، ۹۵	الکترودهای E7024 جوشی با پاشیدگی کم مقدار نیتروژن پایین، بدون نقص و با ظاهری صاف تولید می‌کنند. این الکترودها برای جوشکاری گوشه فولاد نرمه مناسب می‌باشند.	ویژگی‌ها	E7024
ص ۱۲-۳، ۹۴	این الکترودها دارای ویژگی الکترودهای پر جوش می‌باشد.	الکترودها پر جوش	E7028
ص ۱۲-۳، ۹۴	روکش این نوع الکترودها حاوی درصد بالاتری از پودر آهن (معادل ۵۰ درصد) نسبت به E7018 می‌باشد که باعث افزایش ضخامت و وزن آن شده است. همچنین نرخ رسوب جوش در E7028 نسبت به E7018 بالاتر است.	روکش	E7028
ص ۱۲-۳، ۹۴	ظاهر جوش، تخت تا کمی مقعر با فلش‌های ریز و صاف می‌باشد	ظاهر جوش	E7028
ص ۱۲-۳، ۹۴	الکترودها E7028 تنها مناسب جوشکاری در موقعیت افقی و تخت می‌باشد در حالی که E7018 قابل استفاده در همه وضعیت‌هاست.	کاربرد	E7028
ص ۱۲-۳، ۹۴	گل حاصل ضخیم بوده و به راحتی پاک می‌شود.	گل	E7028
ص ۱۲-۳، ۹۴	نفوذ جوش زیاد نیست	نفوذ جوش	E7028
ص ۱-۱۰-۱، ۲۱	روش ماشینی خودکار برای جوشکاری درزها در وضعیت قائم است.	جوش گاز الکتریکی	EGW
ص ۲-۱۰-۱، ۲۲	جوشکاری سرباره الکتریکی مشابه جوشکاری گاز الکتریکی است.	جوشکاری سرباره الکتریکی	ESW
ص ۳-۷-۳، ۸۹	بهترین انتخاب، هنگامی که الکترودهای نفوذی مورد نیاز است.	الکترودهای نفوذی مورد نیاز است	EXX10
ص ۳-۷-۳، ۸۹	بهترین انتخاب، هنگامی که الکترودهای نفوذی مورد نیاز است.	الکترودهای نفوذی مورد نیاز است	EXX11
ص ۱-۷-۳، ۸۸	در جوش‌های شیبی در وضعیت تخت و افقی به کار می‌روند.	الکترودهای پر بازده (پر جوش)	EXX14
ص ۳-۷-۳، ۸۹	الکترودهای EXX14 با روکش حاوی پودر آهن می‌باشند که در همه وضعیت‌ها قابل استفاده است. این الکترودها دارای خاصیت زود پرکنندگی به میزان EXX24 نبوده و سرعت انجماد آن نیز به اندازه EXX10 نمی‌باشد، ولیکن خواص آن در حد واسط این رده می‌باشد.	دارای دو خاصیت پربازدهی و نفوذی	EXX14
ص ۱۱-۳، ۹۱	حرکت و کنترل EXX16 و EXX18 که در طبقه الکترودهای قابل استفاده برای همه موقعیت‌ها قرار دارند، در جوشکاری‌های قائم و سقفی قدری مشکل است.		EXX16
ص ۱۱-۳، ۹۱	حرکت و کنترل EXX16 و EXX18 که در طبقه الکترودهای قابل استفاده برای همه موقعیت‌ها قرار دارند، در جوشکاری‌های قائم و سقفی قدری مشکل است.		EXX18
ص ۴-۷-۳، ۹۰	این نوع الکترودها ممکن است با جریان مستقیم یا قطبیت معکوس یا جریان متناوب به کار روند.	الکترودهای کم‌هیدروژن	EXX18
ص ۱-۷-۳، ۸۸	در جوش‌های شیبی در وضعیت تخت و افقی به کار می‌روند.	الکترودهای پر بازده (پر جوش)	EXX24
ص ۱-۷-۳، ۸۸	در جوش‌های شیبی در وضعیت تخت و افقی به کار می‌روند.	الکترودهای پر بازده (پر جوش)	EXX27
ص ۱-۷-۳، ۸۸	در جوش‌های شیبی در وضعیت تخت و افقی به کار می‌روند.	الکترودهای پر بازده (پر جوش)	EXX28
ص ۴-۷-۳، ۹۰	این نوع الکترودها ممکن است با جریان مستقیم یا قطبیت معکوس یا جریان متناوب به کار روند.	الکترودهای کم‌هیدروژن	EXX28
ص ۹-۱، ۱۷	این فرایند شبیه جوشکاری تحت حفاظت گاز است، با این تفاوت که الکترودها مستند آن لوله‌ای شکل بوده و در مغزه خود مقدار محدودی پودر دارد. این ماده همان نقشی را دارد که روکش در روش جوشکاری دستی با الکترودهای روکش‌دار و یا پودر در روش جوش زیرپودری به عهده داشتند.	جوشکاری تحت حفاظت گاز با الکترودهای توپودری	FCAW
ص ۱-۹-۳-۴-۸، ۲۸۲	میزان تمرکز پرتو الکتریکی را تنظیم می‌کند (در لامپ کاندی).	دکمه صفحه نمایش - کاربرد	FOCUS - دکمه
ص ۱-۹-۳-۴-۸، ۲۸۲	تنظیمی با نام FREQUENCY نیز روی دستگاه وجود دارد که محدوده فرکانس را برحسب مگاهرتز تعیین می‌کند. با استفاده از این تنظیم می‌توان محدوده فرکانسی را برای انجام آزمون تنظیم کرد.	تعریف	FREQUENCY - دکمه
ص ۳-۱۳-۳، ۹۷	روی سطح الکترودهایی که تاریخ مصرف آنها گذشته باشد، کریستال‌ها یا پوسته‌های سفیدی (Fur) دیده می‌شود که ناشی از خروج سیلیکات سدیم از پوشش الکترودها بوده و هرچند خود برای جوشکاری مضر نیستند، اما به خوبی نشان می‌دهند که عمر مفید الکترودها به پایان رسیده و نباید در کارهای حساس از آن استفاده کرد.	الکترودهای تاریخ مصرف گذشته	Fur - پوسته سفید
ص ۱-۹-۳-۴-۸، ۲۸۲	دکمه GAIN حساسیت دستگاه را کنترل می‌کند و معمولاً دارای دو تنظیم COARSE (درشت) و FINE (ریز) است. در صورتی که تنها یک دکمه برای کنترل حساسیت وجود داشته باشد این دکمه SENSITIVITY نامیده می‌شود.	تعریف	GAIN - دکمه
ص ۱-۹-۳-۴-۸، ۲۸۳	هنگام دریافت نشانه‌ای که دامنه آن بیش از میزان مجاز باشد، کاربر را با ارسال علائم هشداردهنده آگاه می‌سازند. پنجره مورد نظر را می‌توان روی نشانه‌هایی که از منطقه خاصی از قطعه ارسال می‌شوند قرار داد. نشانه‌هایی که داخل این پنجره قرار می‌گیرند و دامنه آنها از حد معینی بیشتر است، موجب فعال شدن علائم هشداردهنده می‌شوند.	کاربرد	GATED ALARM - دکمه
ص ۵-۱۵-۲، ۷۱	انرژی الکتریکی را برای ایجاد قوس بین سیم جوش و قطعه کار تأمین می‌کند. در اکثریت قریب به اتفاق کاربردهای GMAW، از جریان مستقیم - قطبیت مثبت استفاده می‌شود. بنابراین کابل مثبت به انبر و کابل منفی به قطعه کار متصل می‌شود.	جریان	GMAW
ص ۲۹۰، پاورقی	به این گونه سیگنال‌های مزاحم که به‌صورت پیوسته در طول خط پایه بر روی صفحه نمایش دیده می‌شوند Hash یا Geass گفته می‌شود.	سیگنال مزاحم	GRASS
ص ۲۹۰، پاورقی	به این گونه سیگنال‌های مزاحم که به‌صورت پیوسته در طول خط پایه بر روی صفحه نمایش دیده می‌شوند Hash یا Geass گفته می‌شود.	سیگنال مزاحم	HASH
ص ۱۰-۳-۴-۸، ۲۸۸	ممکن است یا هیچ نشانه‌ای ایجاد نکنند و یا نشانه‌های قابل توجهی پدید آورند که هر دو آنها، به نوع قطعات جوشکاری شده و نوع الکترودهای بستگی دارد.	نشانه در دستگاه آزمون فراصوتی	HAZ - منطقه متأثر از حرارت
ص ۱-۹-۳-۴-۸، ۲۸۲	محل قرار گرفتن خط پایه را در امتداد محور افقی تنظیم می‌کند.	دکمه صفحه نمایش - کاربرد	HORIZONTAL - دکمه
ص ۳-۶-۲-۴-۸، ۲۷۲	واسنجی با پروب نرمال، واسنجی با پروب زاویه‌ای	واسنجی دستگاه فراصوتی	IIW

زندگی وقتی به تو لبخند می‌زند که تو لبخند زدن به او را یاد گرفته باشی													جوش			کلیدواژه تفصیلی		
ش	س	ژ	ز	ر	ذ	د	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ	ب	ب	آ	الف	A-Z
		ی	ه	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص	آکام

صفحه	توضیحات	زیرعنوان	کلیدواژه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	میزان روشنی خط پایه و نشانه را تنظیم می‌کند.	دکمه صفحه نمایش - کاربرد	INTENSITY - دکمه
ص ۲۸۳، ۴-۸-۱-۹	با استفاده از این دکمه طول پنجره یا محل قرار گرفتن گوشه انتهایی آن تنظیم می‌شود.	دکمه هشداردهنده پنجره‌ای - کاربرد	LENGTH - دکمه
ص ۲۶، ج ۱-۲	دامنه ۰/۸ تا ۰/۳۵ درصد (۱/۴)	آلیاژ فولاد	Mn - منگنز
ص ۲۸۱، ۴-۸-۱-۹	دکمه ای به نام MODE روی دستگاه وجود دارد که می‌توان آن را روی یکی از دو حالت THRU (عبوری) و یا PULSE-ECHO (بازتابی) قرار داد.	تعریف	MODE دکمه
ص ۳۶، ج ۱-۲	دامنه حداکثر ۰/۰۳ درصد (۰/۰۴)	آلیاژ فولاد	P - فسفر
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	دستگاه را روشن یا خاموش می‌کند.	دکمه صفحه نمایش - کاربرد	POWER - دکمه
ص ۲۵۷، ۴-۸-۱-۹	بازرسی با مواد نافذ یکی از شیوه‌های غیرمخرب برای محل‌یابی معایب سطحی می‌باشد. مشابه روش پرتونگاری این آزمایش برای فلزات غیرمغناطیسی نظیر فولاد ضدزنگ، آلومینیوم، منیزیم و تنگستن و پلاستیک‌ها نیز قابل کاربرد است.	آزمایش غیرمخرب - کاربرد	PT مواد نافذ - بازرسی
ص ۲۵۷، ۴-۸-۱-۹	آزمایش با مواد نافذ جهت تشخیص عیوب داخلی قابل استفاده نمی‌باشد.	عیوب داخلی	PT مواد نافذ - بازرسی
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	برای حذف اغتشاشات کم دامنه و داشتن تصویری واضح دکمه‌ای به نام REJECT روی دستگاه تعبیه شده است.	تعریف	REJECT - دکمه
ص ۳۶، ج ۱-۲	دامنه حداکثر ۰/۰۳۵ درصد (۰/۰۵)	آلیاژ فولاد	S - سولفور
ص ۳۵۹، ج ۱-۲	آماده‌سازی سطح به وسیله ماسه‌پاشی با حروف "Sa" معرفی شده‌اند.		Sa
ص ۳۵۹، ج ۲-۹	هنگامی که به سطح بدون بزرگنمایی بنگریم، باید عاری از روغن، چربی و چرک‌های مرئی بوده. همچنین لایه اکسیدی نورد که چسبندگی آن کم می‌باشد، زنگ، پوشش‌های رنگی و مواد خارجی نیز بر روی سطح موجود نباشد.	تمیز کردن به صورت شن‌پاشی خفیف	Sa1
ص ۳۵۹، ج ۲-۹	هنگام نگرستن به سطح بدون بزرگنمایی باید عاری از روغن، چربی و چرک‌های مرئی بوده. بیشترین مقدار لایه اکسیدی نورد که چسبندگی آن کم می‌باشد، زنگ، پوشش‌های رنگی و مواد خارجی نیز از روی سطح زدوده شده باشد. هرگونه آلاینده باقیمانده دیگر باید به شدت به سطح چسبیده باشد که از روی آن جدا نشود.	تمیز کردن به صورت شن‌پاشی عمیق	Sa2
ص ۳۵۹، ج ۲-۹	هنگامی که به سطح بدون بزرگنمایی بنگریم، باید عاری از روغن، چربی و چرک‌های مرئی بوده. همچنین لایه اکسیدی نورد که چسبندگی آن کم می‌باشد، زنگ، پوشش‌های رنگی و مواد خارجی کاملاً زدوده شده باشد. هرگونه اثر بجا مانده از آلاینده‌ها فقط به صورت لکه‌های خفیفی به شکل خال‌ها و نوارها به نظر خواهد آمد	تمیز کردن به صورت شن‌پاشی عمیق‌تر	Sa2.5
ص ۳۵۹، ج ۲-۹	هنگام نگرستن به سطح بدون بزرگنمایی باید عاری از روغن، چربی و چرک‌های مرئی بوده. همچنین لایه اکسیدی نورد که چسبندگی آن کم می‌باشد، زنگ، پوشش‌های رنگی و مواد خارجی نیز کاملاً زدوده شده باشند این سطح تمیز شده دارای رنگ یکنواخت و نقره‌ای می‌باشد.	تمیز کردن به صورت شن‌پاشی تا درجه نمایان شدن سطح فولاد	Sa3
ص ۱۱، ۱-۷	یک روش خودکار است، در جوشکاری به‌روش زیرپودری، ماده حفاظت‌کننده جوش، به صورت پودر روی درز ریخته می‌شود. به فاصله‌ی کمی پشت نازل پودر، قوس الکتریکی توسط الکتروود لخت و در زیر این پودر برقرار می‌گردد.	تعریف	SAW - جوش زیرپودری
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	میزان روشنی درجه‌بندی صفحه نمایش را تنظیم می‌کند.	دکمه صفحه نمایش - کاربرد	SCALE ILLUMINATION - دکمه
ص ۲۶، ج ۱-۲	دامنه حداکثر ۰/۱ درصد (۰/۳)	آلیاژ فولاد	Si - سیلیسیم
ص ۷۹، ۱-۳	دارای یکی از وسیع‌ترین کاربردها در ساخت موتورها و تعمیر و تقویت سازه‌های فولادی است این مقبولیت به لحاظ گسترش الکتروودهای روکش دار است که توانایی ایجاد جوش با خواص مکانیکی معادل و یا حتی بهتر از خواص فلز مورد جوشکاری را دارا می‌باشند.	جوشکاری قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار	SMAW
ص ۴۱، ۱-۲	جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار (SMAW)، نوعی جوشکاری قوسی دستی است که در آن حرارت لازم برای جوشکاری، توسط قوس الکتریکی بین یک مفتول فلزی روکش شده که الکتروود خوانده می‌شود.	تعریف	SMAW - جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار
ص ۹، ۱-۶	جوشکاری دستی متداول‌ترین فرایند جوشکاری در کارگاه‌های ساختمانی است که در تمام حالات تخت، افقی، سربالا و سقفی قابل اجرا می‌باشد.	تعریف	SMAW - جوشکاری دستی با الکتروود روکش دار
ص ۲۸۳، ۴-۸-۱-۹	با استفاده از این دکمه محل قرار گرفتن ابتدای مختصات صفحه نمایش تنظیم می‌گردد.	دکمه هشداردهنده پنجره‌ای - کاربرد	START - دکمه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	این دکمه به منظور جبران افت دامنه نشانه‌های حاصل از بازتابندهایی که در فواصل زیادی از سطح قرار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از این دکمه، دامنه نشانه حاصل از یک ناپوستگی معین، صرف‌نظر از طول مسیر صوتی طی شده، یکسان خواهد بود.		STC - دکمه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	این دکمه به منظور جبران افت دامنه نشانه‌های حاصل از بازتابندهایی که در فواصل زیادی از سطح قرار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از این دکمه، دامنه نشانه حاصل از یک ناپوستگی معین، صرف‌نظر از طول مسیر صوتی طی شده، یکسان خواهد بود.	کاربرد	TCG - دکمه
ص ۲۸۳، ۴-۸-۱-۹	دکمه سطح (LEVEL) یا آستانه (THRESHOD) ارتفاع پنجره را تنظیم می‌کند. به محض بیشتر شدن دامنه نشانه از سیستم هشداردهنده فعال می‌گردد.	دکمه هشداردهنده پنجره‌ای - کاربرد	THRESHOLD - دکمه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۱-۹	این دکمه به منظور جبران افت دامنه نشانه‌های حاصل از بازتابندهایی که در فواصل زیادی از سطح قرار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از این دکمه، دامنه نشانه حاصل از یک ناپوستگی معین، صرف‌نظر از طول مسیر صوتی طی شده، یکسان خواهد بود.	کاربرد	TVG - دکمه

زندگی وقتی به تو لبخند می‌زند که تو لبخند زدن به او را یاد گرفته باشی													جوش			کلیدواژه تفصیلی آکام	
ش	س	ژ	ز	ر	ذ	د	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ	ب	آ		الف
		ی	ه	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص

صفحه	توضیحات	زیرعنوان	کلیدواژه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۹-۲-۱	این دکمه به منظور جبران افت دامنه نشانه‌های حاصل از بازتابندهایی که در فواصل زیادی از سطح قرار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از این دکمه، دامنه نشانه حاصل از یک ناپیوستگی معین، صرف‌نظر از طول مسیر صوتی طی شده، یکسان خواهد بود.	کاربرد	TVG - دکمه
ص ۲۸۲، ۴-۸-۹-۲-۱	محل قرار گرفتن خط پایه را در امتداد محور قائم تنظیم می‌کند.	کاربرد	VERTICAL - دکمه
ص ۲۸۳، ۴-۸-۹-۲-۱	حالت VIDEO در دستگاه‌های فراصوتی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.	کاربرد	VIDEO
ص ۲۸۳، ۴-۸-۹-۲-۱	با استفاده از این دکمه طول پنجره یا محل قرار گرفتن گوشه انتهایی آن تنظیم می‌شود.	کاربرد	WIDTH - دکمه
ص ۶۶، ۲-۱۲	این ابزار برای تعیین محل برش استفاده می‌شود. یکی از سودمندترین ابزارهای اندازه‌گیری، متر فولادی فنی است.		ابزار اندازه‌گیری
ص ۶۶، ۲-۱۲	معمولاً متر فنی ۳ متری نیازهای متعارف را برآورده می‌سازد، اما در پروژه‌های بزرگ ممکن است به متر ۱۵ متری نیاز باشد. برای انجام کارهای کوچک می‌توان از یک خط‌کش فولادی ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متری استفاده نمود.	کاربرد	ابزار اندازه‌گیری
ص ۶۲۹، ۳-۱۴	باید مجهز به ابزاری شامل اندازه‌گیر جوش، متر، کولیس، چراغ قوه و ذره‌بین باشد.		ابزار بازرسی جوش
ص ۶۶، ۲-۱۱	جهت پیش‌گرم کردن نوار جوش قبل از جوشکاری بخصوص در روزهای سرد، مطابق دستورالعمل‌های جوشکاری از گرم‌کن دستی استفاده می‌شود.		ابزار پیش‌گرمایش درز
ص ۶۴، ۲-۹	بعد از سرد شدن نوار جوش و قبل از انجام نوار جوش دوم روی آن، باید گل روی عبور اول (پاس اول) برداشته شود. این عمل به کمک چکش گل‌زن و فرچه فلزی انجام می‌شود. یعنی ابتدا پاس اول گل‌زنی شده و سپس روی آن فرچه سیمی کشیده می‌شود.		ابزار تمیزکاری گل جوش
ص ۶۲۷، ۲-۱۴	استفاده از رنگ نافذ می‌تواند کمک سهل و ساده‌ای برای بازرسی جوش باشد. ابزار کار مناسب دیگر شامل ذره‌بین برای تشخیص ترک سطحی، چراغ قوه و دستگاه اندازه‌گیر ابعادی جوش (گیج جوشکاری) می‌تواند کمک مؤثر برای بازرسی باشد. به هر حال ناظر باید آگاه از اصول بازرسی عینی باشد.	ساختمان کوتاه	ابزار کار بازرسی جوش
ص ۳۲۹، ۴-۹-۳	گوه، پتک آهنگری و گونیا.	ستون جعبه‌ای	ابزار مونتاژ ورق کوچک
ص ۶۶، ۲-۱۳	از این ابزارها برای رسم خط برش، بر طبق اندازه‌گیری‌های انجام شده، استفاده می‌شود. هنگام کار با مشعل برشکاری به خط نشانه‌ای نیاز می‌باشد که بر اثر شعله محو نشود. ابزارهای نشانه‌گذار عبارتند از: سوزن خط‌کش و سنبه‌نشان.		ابزار نشانه‌گذاری
ص ۶۷، ۲-۱۴	ابزار نصب و وسایل و ماشین‌آلاتی که در نصب سازه‌های فولادی به کار می‌روند بسته به نوع و اندازه سازه می‌توانند انواع مختلف داشته باشند. از طرف دیگر اغلب این وسایل طبق استانداردهای سازندگان مختلف تولید می‌شوند که از بین آنها انواع مخصوصی به اندازه و طرح‌های لازم را مصرف کنندگان متعدد انتخاب می‌کنند.	سازه فولادی	ابزار نصب
ص ۶۵، ۲-۱۰	جهت حفاظت از الکترودها و دسته‌بندی آن‌ها، در صورت استفاده از چند نوع الکترود، باید برای هر جوشکار یک جعبه الکترود مناسب تهیه شود.		ابزار نگهداری الکترود
ص ۳۳۹، ۴-۶-۹	$L =$ طول وصله حداقل معادل فاصله مرکز تا مرکز دو نیمرخ باشد. $B =$ عرض تسمه از ۴۲ درصد طول کمتر نباشد. $t =$ ضخامت تسمه از ۱/۳۵ طول کمتر نباشد.	ستون مرکب با بست موازی و مورب	ابعاد بست یا تسمه افقی
ص ۲۷۵، ۴-۸-۲-۷-۳	ابعاد پروپ باید به گونه‌ای باشد که فاصله بین لبه هادی و نقطه شاخص از ۲۵ میلیمتر بیشتر نباشد.	دستگاه فراصوت	ابعاد پروپ
ص ۲۹۳، ۴-۸-۱۰-۳	ارزیابی دقیق‌تر ابعاد ناپیوستگی و تفکیک ناپیوستگی‌های مجاور، با آزمودن قطعه از سطوح مختلف آن قابل انجام است.	ارزیابی و اندازه‌گیری دقیق	ابعاد ناپیوستگی
ص ۲۹۳، ۴-۸-۱۰-۳	ابعاد این گونه ناپیوستگی‌ها با حرکت دادن پروپ بر روی سطح قطعه و مشاهده نقاطی که در آنها نشانه حاصل از ناپیوستگی همچنان بر روی صفحه نمایش دیده می‌شود، قابل اندازه‌گیری است.	اندازه‌گیری	ابعاد ناپیوستگی
ص ۲۵۲، ۸-۲۵	آزمایش خمش هدایت شده جوش گوشه		ابعاد نمونه آزمایش
ص ۴۷۲، ۱۱-۷-۴	می‌توان درصدی از بار طراحی ستون‌ها را به صورت فشار تماسی انتقال داد و در نتیجه از ابعاد ورق‌های اتصال کاست.		ابعاد ورق اتصال
ص ۱۴۸، ۴-۵-۶	در عمل به علت عدم امکان حرکت در ورق و کم بودن ضخامت جوش در مقابل ورق، کشیدگی (اتساع) یا تسلیم فقط در جوش به وجود می‌آید که قسمت اعظم آن در زمانی رخ می‌دهد که جوش داغ بوده و مقاومت و شکل‌پذیری کمتری دارد.		اتساع در جوش
ص ۲۷، ۱-۱۴	برای برقراری اتصال، قطعات فلز پایه در حالات مختلفی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، به این حالات اتصال گفته می‌شود.	تعریف	اتصال
ص ۱۰۷، ۴-۲-۱-۴	انواع اتصال: اتصال لب به لب، اتصال سپری (T)، اتصال کنج یا گونیا، اتصال رویهم (پوششی)، اتصال پیشانی	نام، شکل	اتصال (انواع)
ص ۳۴۰، ۹-۷-۴	در صورتی که اتصالات از نوع پیچ و مهره‌ای بوده و نیاز به سوراخ‌کاری جان ستون باشد، باید قبل از هرگونه مونتاژ عملیات سوراخ‌کاری جان ستون انجام شده باشد.	ساخت ستون صلیبی شکل	اتصال از نوع پیچ و مهره‌ای
ص ۳۶۰، ۳-۹-۳	صفحاتی که قرار است در اتصال اصطکاکی رویهم قرار گیرند، نباید رنگ شوند. فقط به لایه‌ای در حد ۲۰ میکرون به عنوان رنگ انبارداری نیاز می‌باشد.	رنگ‌آمیزی	اتصال اصطکاکی رویهم
ص ۳۷۷، ۱۰-۷	عرض تسمه \geq طول موثر - ۲۰۰ میلی‌متر \leq عرض تسمه	عرض، طول مؤثر جوش	اتصال انتهای میله
ص ۱۶، ۳-۱	در اتصال با قطبیت مثبت یا معکوس قطب مثبت به الکترود متصل می‌شود در این حالت حدود یک سوم حرارت در فلز مبنا و دو سوم در الکترود رها می‌شود.	جریان یکسو	اتصال با قطبیت مثبت (معکوس)
ص ۱۶، ۳-۱	در اتصال با قطبیت منفی یا مستقیم، قطب منفی به الکترود متصل می‌شود در این حالت حدود دو سوم حرارت حاصله در فلز مبنا و یک سوم در الکترود آزاد می‌شود.	جریان یکسو	اتصال با قطبیت منفی (مستقیم)