



ترجمه و گردآوری: مهندس عوض پور

## ASW[the American Welding Society]

انجمن جوشکاری آمریکا یک موسسه غیرانتفاعی می‌باشد که با هدف توسعه و تعالی علم، فناوری و کاربرد جوشکاری در سال ۱۹۱۹ میلادی در آمریکا تأسیس گردید. پیشینه تأسیس این انجمن به جنگ جهانی اول برمی‌گردد، هنگامی که به واسطه جنگ تقاضا برای تولید تجهیزات جنگی بسیار زیاد شد. در چنین اوضاعی رئیس جمهور وقت آمریکا (ویلسون) دستور داد تا کمیته جوشکاری (Welding Committee) تشکیل شود. این کمیته در کنار هیأت جوشکاری ملی (National Welding Council) وظیفه تدوین مقررات و نظارت بر کلیه امور مرتبط با جوشکاری را برعهده گرفتند. در سال ۱۹۱۹ میلادی رهبران صنایع در آمریکا به این نتیجه رسیدند که مقررات و نظارت بر جوشکاری برای آینده صنایع آمریکا بسیار حیاتی می‌باشد. در پی این نتیجه‌گیری کمیته و هیأت اشاره شده با یکدیگر ادغام شده و انجمن جوش آمریکا (ASW[the American Welding Society]) را تأسیس نمودند. اولین نیاز این انجمن انتشار مقررات و مطالب علمی-فنی پیرامون جوشکاری و خواص مواد بنا بر این در سال ۱۹۲۲ میلادی نشریه جوشکاری (Welding Journal) را منتشر نمودند. این نشریه در حال حاضر به صورت منظم به انعکاس مطالب پیرامون جوشکاری و خواص مواد و مقررات حاکم بر این دو مقوله و اخبار مرتبط با آنها می‌پردازد.

این انجمن به تدریج کدهای استاندارد جوشکاری را برای صنایع مختلف منتشر نمود و با توجه به نیاز صنایع و رویکرد صحیح این انجمن در توسعه مقررات و انتشار مقالات و مطالب علمی از یک سو کدهای این انجمن به صورت گسترده در صنایع هوافضا، خودروسازی، نفت و گاز، پتروشیمی، صنایع شیمیایی و ... مورد استفاده قرار گرفته است و از سوی دیگر نشریات و کتب و همچنین سایت این انجمن مورد استفاده و استناد طراحان، تولیدکنندگان کالا و مجریان پروژه‌ها در حوزه‌های اشاره قرار گرفته است.

اشاره به این نکته اهمیت دارد که AWS یک انجمن ملی کشور آمریکا می‌باشد و اگر به AWS استاندارد گفته می‌شود صرفاً به این دلیل می‌باشد که کدهای منتشر شده از سوی این انجمن توسط شرکت‌ها و موسسات استاندارد

کشورها پذیرفته شده‌اند ضمن آنکه استانداردهای API، CEN، BS، DIN، ASME، ASTM، UL و IPS نیز هرکدام مقرراتی برای برخی از جوشکاری‌ها تدوین کرده‌اند. به عنوان مثال API 1104 به صورت اختصاصی به جوشکاری خطوط لوله می‌پردازد. اما به هر حال AWS در حوزه جوشکاری و خواص مواد کاملاً پیشرو بوده و به غیر از حوزه نظامی و نیروگاه‌های برق تقریباً همه حوزه‌های دیگر را پوشش می‌دهد. بدیهی است استفاده و تکیه زدن به مقررات آن به نفع استفاده‌کننده نهایی خواهد بود. این نفع هم در جهت کاهش هزینه تولید و جلوگیری از دوباره کاری می‌باشد و هم در جهت ارتقای کیفیت و کاهش هزینه‌های جانی و ایمنی پرسنل می‌باشد. به هر حال ما نیز در ادامه این مبحث به برای سهولت نوشتار، فهم راحت‌تر و هماهنگی با دیگران به AWS، استاندارد AWS خواهیم گفت.

فعالیت‌های اصلی AWS شامل تهیه و تدوین مقررات و آیین‌نامه‌ها، آموزش، تالار گفتگوی فنی، انتشار و فروش ماهنامه و کتب فنی، تعیین صلاحیت جوشکاران و همچنین فروش تجهیزات اندازه‌گیری مربوط به جوش می‌باشد. AWS، کتاب‌ها، هندبوک، جزوه و فرم‌های مختلفی را تا کنون منتشر نموده است. از میان این مجموعه فرم‌های نمونه WPS و بخش‌های A, B, C, D, E, F مربوط به مقررات و آیین‌نامه‌ها (فلزات آهنی و غیر آهنی) از اهمیت و کاربرد بیشتری برخوردار می‌باشند. از بخش‌های که هر بخش به موضوعات خاصی می‌پردازد که خلاصه‌ای از این موضوعات به شرح زیر است:

**بخش A** - این بخش مربوط است به مقررات جوشکاری که شامل تعاریف علائم جوشکاری، تعاریف اصطلاحات جوشکاری و ارائه‌ی مشخصات کامل گروه‌های مختلف الکترودهای جوشکاری و لحیم کاری است.

AWS A2.4: تعاریف علائم جوشکاری

AWS A3.0: تعاریف اصطلاحات جوش

AWS A5.1 ~ A5.31: توضیحات کامل درباره فیلر و الکترودهای مختلف

**بخش B** - این بخش شامل راهنمایی بازرسی‌های غیر مخرب و بازرسی چشمی از جوش‌ها می‌باشد. در این بخش کلیه مقررات تهیه و تنظیم WPS و WPQ برای جوش‌های CJP [Compleat Joint Penetration] و همچنین جوش‌های PJP [Partial Joint Penetration] ارائه شده است. ضمناً در این بخش، WPS‌های استاندارد ارائه شده است که مطابق AWS می‌توان به این WPS‌ها استناد نمود. در این بخش مشخصات فنی مورد نیاز برای تایید صلاحیت بازرسان جوش قید شده است.

AWS B1.10: راهنما برای بازرسی آزمایشات غیر مخرب از جوش‌ها

AWS B2.1: مشخصات ارائه (WPS & WPQ) براساس استاندارد (AWS)

AWS B2.1.001: ارائه WPS‌های استاندارد برای روش SMAW برای متریال‌های کربن استیل با مشخصه P NO-1 برای محدوده ضخامت ۱۰mm الی ۱۹mm

AWS B2.1.8.024: ارائه WPS‌های استاندارد برای روش GTAW برای متریال‌های استنلس استیل

با مشخصه P NO-8 برای محدوده ضخامت ۳mm الی ۳۸mm

AWS B2.2: استاندارد برای روش لحیم کاری (Brazing) و تایید صلاحیت لحیم کار

AWS B4.1: استاندارد روش تست‌های میکائیکی جوش

AWS B5.2: مشخصات فنی برای تایید صلاحیت بازرسان جوش

**بخش C** - این بخش شامل آیین‌نامه‌ها Recommended Practic و راهنمایی‌های (Guides) مختلف در به کارگیری روش‌های مختلف جوش و لحیم کاری می‌باش. مثلاً در (C5.5) به صورت کامل روش جوشکاری (GTAW) توضیح داده شده است.

AWS.C1.1: آیین‌نامه کار جوشکاری به روش جوش مقاومتی

AWS.C5.3: آیین‌نامه کار عملیات گوجینگ و برش با استفاده از الکتروود کربن و هوا

AWS.C5.4: آیین‌نامه کار جوشکاری با طرح اتصال Stud Welding

AWS WHB-1: این کتاب در رابطه با فناوری جوش،

طراحی جوش، تعریف علائم

جوشکاری و تعریف اصطلاحات

جوشکاری مطالب متنوعی دارد.

AWS WHB-2: این کتاب روش‌های مختلف

جوشکاری را به صورت بسیار کامل

و مناسب توضیح داده است.

AWS WHB-3: این کتاب به جوشکاری فلزات

غیر آهنی نظیر آلومینیوم، منگنز،

نیکل، مس و آلیاژهای آنها و

همچنین سرب و روی پرداخته است.

AWS WHB-4: این کتاب در رابطه با جوشکاری

مترال‌های همسان و غیر همسان نظیر

کربن، استنلس استیل، تیتانیوم،

زیرکونیوم و ... می‌باشد.

AWS WHB-5: این کتاب شامل ایمنی و طراحی

جوش، برآورد الکتروود مورد نیاز،

محاسبه ساعات کاری و مترژ جوش

هر جوشکار و کیفیت جوش می‌باشد.

AWS.C5.5: آیین‌نامه کار جوشکاری به روش جوش GTAW

AWS.C5.6: آیین‌نامه کار جوشکاری به روش جوش GMAW

AWS.C5.7: آیین‌نامه کار جوشکاری به روش جوش EGW

بخش D – این بخش به مقررات و قوانین جوش اسکلت‌های فلزی (آهنی و آلومینیومی) و همچنین مقررات جوش پل‌ها می‌پردازد. در این بخش آیین‌نامه‌های اجرایی (Recommended Practice) در رابطه با روش‌های جوشکاری لوله‌ها و تیوب‌ها و همچنین جوشکاری قطعات ریخته‌گری و جوشکاری ریل‌های راه‌آهن توضیح داده شده است.

AWS D1.1: سازه‌های فلزی [کربن استیل]

AWS D1.2: سازه‌های آلومینیومی

AWS D1.5: پل‌ها

AWS D3.6: توضیحات جوشکاری زیر آب

AWS D10.4: آیین‌نامه کار جوشکاری لوله‌ها و تیوب‌های استنلس استیل

AWS D10.6: آیین‌نامه کار جوشکاری لوله‌ها و تیوب‌های تیتانیوم به روش GTAW

بخش E – این بخش اثرات مخرب جوشکاری بر روی سلامتی افراد مرتبط با جوشکاری بررسی شده است، این بخش شامل ۹ قسمت می‌باشد.

اثرات جوشکاری بر روی سلامتی در بخش‌های مختلف Effects of on Health

بخش F – این بخش بیشتر بر روی راهنمایی کنترل دودهای ناشی از جوشکاری متمرکز شده است. در این بخش آیین‌نامه‌های مربوط به مسائل ایمنی در استفاده از روش جوش و برش الکترونی (Electron Beam Welding) تشریح شده است.

بررسی دودها و گازهای ناشی از جوشکاری در بخش‌های مختلف FGW

AWS علاوه بر بخش‌های شش‌گانه که اشاره شده و بخش‌هایی دیگر، پنج کتاب آموزشی نیز در مورد مسائل مربوط به جوشکاری ارائه نموده است. عناوین مطالب این پنج کتاب عبارتند از:

منبع

1: www.aws.org

3: www.kobelcawelding.com/20100119/handbook2009.pdf

