

# بدرس فنی جوش

مولف: محمد مهدی قلی

www.ketab.ir



|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| سرشناسه             | : فتحی، محمدمهدی، ۱۳۶۱ -              |
| عنوان و نام پدیدآور | : بازرس فنی جوش/ تألیف محمدمهدی فتحی. |
| مشخصات نشر          | : گرگان: انتشارات مقسم، ۱۳۹۶.         |
| مشخصات ظاهری        | : 202 ص.: مصور(رنگی).                 |
| شابک                | : 978-600-5718-76-8: ۱۵۰۰۰۰ ریال      |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیپا                                |
| موضوع               | : جوشکاری                             |
| موضوع               | : Welding                             |
| موضوع               | : جوشکاری -- بازرسی                   |
| موضوع               | : Welding -- Inspection               |
| رده بندی کنگره      | : TS۲۲۷/۳۹۶ ب۲۳/ف                     |
| رده بندی دیویی      | : ۶۷۱/۳۱                              |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۳۰۲۸                                |

## بازرس فنی جوش

مولف: محمد مهدی فتحی

صفحه آرا: علی رضا بتویی

ویراستار: محمد مهدی فتحی

ناظر فنی: روح اله مقسمی

ناشر: مقسم

نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

شماره شابک: ۸-۷۶-۵۷۱۸-۶۰۰-۹۷۸ ISBN

چاپ و صحافی: چاپ دیجیتال مقسم

تعداد صفحات: ۲۰۲ صفحه

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

قطع: وزیری



آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۰، طبقه اول

گرگان: خیابان شهید بهشتی جنب بهزیستی انتشارات مقسم ۳۲۲۳۹۴۵۳

## فهرست مطالب

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| ۶  | فصل اول                                                     |
| ۶  | وظایف و مسئولیتهای بازرس جوش                                |
| ۷  | مقدمه                                                       |
| ۷  | مراحل بازرسی جوش                                            |
| ۹  | دسته بندی بازرسان جوش                                       |
| ۱۰ | ویژگی بازرس جوش                                             |
| ۱۱ | فصل دوم                                                     |
| ۱۱ | فرآیند جوشکاری                                              |
| ۱۱ | جوشکاری قوسی با الکتروود روپوش (Shielded Metal Arc Welding) |
| ۱۲ | جوشکاری زیرپودری (Submerge Arc Welding)                     |
| ۱۳ | روش جوشکاری با گاز محافظ (GMAW)                             |
| ۱۴ | جوشکاری با سیم جوش توپودری (FCAW)                           |
| ۱۴ | جوشکاری با الکتروود تنگستن (GTAW)                           |
| ۱۵ | جوشکاری ترمیت (Thermic Welding) روش                         |
| ۱۵ | جدول ۱- اسامی اختصاری فرآیندهای جوشکاری                     |
| ۱۷ | فصل سوم                                                     |
| ۱۷ | علائم جوشکاری                                               |
| ۱۷ | علائم (Welding Symbols)                                     |
| ۱۸ | جوشکاری                                                     |
| ۱۹ | جوش نبشی (Filled Weld)                                      |
| ۲۸ | مراحل آماده سازی قبل از جوشکاری                             |
| ۳۰ | انواع طرحهای اتصال :                                        |

|    |                                                   |
|----|---------------------------------------------------|
| ۳۳ | فصل چهارم                                         |
| ۳۳ | الکترودهای جوشکاری                                |
| ۳۴ | تعاریف عمومی                                      |
| ۳۴ | طبقه بندی و شناسایی الکترودهای دستی               |
|    | طبقه بندی الکترودهای پوشش دار بر اساس             |
| ۳۴ | استاندارد بین المللی <sup>ISO</sup>               |
| ۴۰ | طبقه بندی پودر جوشکاری                            |
| ۴۰ | طبقه بندی کلی سیم جوش پودر جوشکاری                |
| ۴۱ | شناسایی الکترودها                                 |
| ۴۲ | پوشش الکترودها                                    |
|    | مقایسه الکترودهای بدون روکش (تخت)                 |
| ۴۳ | روکش دار                                          |
| ۴۳ | انتخاب نوع الکتروود پارامترهای جوشکاری            |
| ۴۴ | انتخاب قطر الکتروود                               |
| ۴۴ | انتخاب نوع جریان                                  |
|    | مقدار حداکثر جریان با توجه به وضعیت               |
| ۴۵ | جوشکاری                                           |
| ۴۷ | آزمایش الکتروود                                   |
| ۵۰ | آزمایش درز جوش                                    |
| ۵۱ | تأثیر عناصر آلیاژی بر جوش زیرپودری                |
| ۵۳ | فصل پنجم                                          |
| ۵۳ | بررسی مدارک جوشکاری                               |
|    | مراحل و نحوه تأیید مشخصات دستورالعمل              |
| ۵۴ | جوشکاری                                           |
| ۵۵ | نحوه انجام فرآیند جوشکاری (Type)                  |
| ۶۱ | (Size of Electrode): سایز الکتروود                |
| ۶۳ | شکل ۱- وضعیتهای مختلف جوشکاری شیاری (Groove Weld) |
| ۶۴ | شکل ۲- وضعیت های مختلف جوشکاری گوشه (Fillet Weld) |

|     |       |                                                       |
|-----|-------|-------------------------------------------------------|
| ۶۵  | ..... | شکل ۳- وضعیت قرارگیری قطعه در جوش Groove              |
|     |       | شکل ۴- وضعیت قرارگیری قطعه در جوش Fillet              |
|     |       | جدول ۴-۱) - کد اختصاری                                |
| ۶۷  | ..... | وضعیت‌های جوشکاری                                     |
| ۷۰  | ..... | بررسی صلاحیت جوشکاران و اپراتورها (WQT)               |
| ۷۱  | ..... | امتحان جوشکاری براساس استانداردهای ASME و ANSI        |
| ۷۶  | ..... | جوش شیاری                                             |
| ۷۶  | ..... | تست مجدد QW-320                                       |
| ۷۷  | ..... | مراحل و نحوه تأیید گزارش کیفیت جوشکاری                |
| ۷۸  | ..... | مراحل تهیه PQR                                        |
| ۸۶  | ..... | مرحله چهارم: ثبت و تأیید نتایج                        |
| ۸۷  | ..... | فصل ششم                                               |
| ۸۷  | ..... | متالورژی جوش                                          |
|     |       | منطقه تحت تأثیر حرارت در جوشکاری (Heat Affected Zoon) |
| ۸۸  | ..... |                                                       |
| ۸۹  | ..... | محافظت ناحیه قوس در جوشکاری                           |
| ۹۰  | ..... | پیش گرمایش Preheating                                 |
| ۹۱  | ..... | Widmanstatten ساختار                                  |
| ۹۲  | ..... | کیفیت جوش                                             |
| ۹۳  | ..... | خواص مکانیکی فلز جوش                                  |
| ۹۴  | ..... | جوش پذیری                                             |
| ۹۴  | ..... | تقسیم بندی فولاد از نظر کربن                          |
| ۱۰۰ | ..... | فصل هفتم                                              |
| ۱۰۰ | ..... | عیوب و علل پیدایش آنها در جوشکاری                     |
| ۱۰۱ | ..... | (LACK OF FUSION) ذوب ناقص                             |
|     |       | قارچی شکل شدن گرده جوش OVER                           |
| ۱۰۲ | ..... | LAPPING                                               |
|     |       | MAGNETIC ARC BLOW                                     |
| ۱۰۳ | ..... | سرگردانی قوس                                          |

## LACK OF PENTRATION

۱۰۳ ..... نفوذ ناقص

UNDER بریدگی کناره های جوش

۱۰۴ ..... CUTTING

۱۰۵ ..... POROSITY تخلخل های گازی

۱۰۶ ..... DISTORTION پیچیدگی (اعوجاج)

۱۱۰ ..... فصل هشتم

۱۱۰ ..... آزمایشات غیر مخرب

۱۱۰ ..... - مایعات نافذ

۱۱۱ ..... مبانی آزمایش

۱۱۴ ..... ۱- تمیز کردن و آماده سازی سط

۱۱۶ ..... انواع مایع نافذ

۱۲۰ ..... مزایا، محدودیت و دامنه کاربرد

۱۲۹ ..... مغناطیسی کردن و اثر ناپیوستگی های مواد

۱۳۰ ..... اثر ناپیوستگی های مواد

۱۳۲ ..... ذرات مغناطیسی

۱۳۳ ..... مشخصات دستگاههای آزمایش مغناطیسی

۱۳۵ ..... آزمایش میله ای (PROD) :

۱۳۶ ..... دستگاه آزمایش کوئیل انعطاف پذیر

(Magnetizing Current

Characteristics: : مشخصات

۱۳۸ ..... جریان مغناطیسی

Sequence of Operation ترتیب، توالی انجام

۱۴۱ ..... آزمایش

۱۴۵ ..... مغناطیس زدائی

۱۵۰ ..... ماده واسط تست (COUPLANT)

۱۵۴ ..... تنظیم سرعت CRT

۱۶۱ ..... ۴- پروپهای التراسونیک

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| ۱۶۶ | استانداردهای کالیبراسیون |
| ۱۶۸ | فصل نهم                  |
| ۱۶۸ | ضمائم                    |

www.ketab.ir