



کارگاه جوشکاری برق

قابل استفاده برای کلیه دانشجویان و کارآموزان

تألیف:

مهندس علی مسگری

مهندس رمضانعلی حاجیلری

مسگری، علی
کارگاه جوشکاری برق قابل استفاده برای کلیه دانشجویان و
کارآموزان / تألیف علی مسگری، رمضانعلی حاجیلری. -- تهران: تمثیل
صفار، ۱۳۸۵.
۱۷۶ ص. مصور، جدول.
ISBN 964-96850-0-6
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.
۱. جوشکاری با قوس برقی. الف. حاجیلری، رمضانعلی. ب. عنوان.
۶۷۱/۵۲۱ TK ۴۶۶۰/م۵ ک۷۲
کتابخانه ملی ایران
۸۵-۳۲۴

فهرست نویسی پیش از انتشار: انتشارات تمثیل

شناسنامه کتاب

نام کتاب : کارگاه جوشکاری برق
تألیف : علی مسگری - رمضانعلی حاجیلری
طرح جلد : فرهاد کمالی
لیتوگرافی : صدف
چاپ متن : چاپخانه گنج شایگان
نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۵
شمارگان : ۲۲۰۰ نسخه
ناشر : انتشارات تمثیل - صفار
قیمت : ۱۴۰۰۰ ریال
مرکز پخش : پخش کتاب بینش ۶۶۴۰۸۴۸۷ ②

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر می باشد. ۱۳۸۵

www.nasherin.com/saffar
saffar@nasherin.com

شابک ۹۶۴-۹۶۸۵۰-۰-۶
ISBN 964-96850-0-6

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر است. تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر بصورت حروفچینی یا چاپ
مجدد، چاپ افست، پلی کپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است. متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

فهرست مطالب

بخش اول: الکترودها

۹	تقسیم‌بندی الکترودها
۹	جنس فلز الکتروده
۱۰	پوشش الکترودها
۱۱	تقسیم‌بندی الکترودها از نظر پوشش شیمیایی
۱۳	شناسایی الکتروده با علائم اختصاری
۱۵	انتخاب صحیح الکتروده از نظر قطر
۱۵	الکترودهای فلزی
۱۶	الکترودهای لخت
۱۶	طبقه‌بندی الکترودها
۲۰	علامت‌گذاری الکترودها
۲۲	الکتروده با هیدروژن کم
۲۵	بکارگیری پودر آهن در پوشش الکترودها (الکترودهای فریتیک)
۲۵	الکترودهای زغالی

بخش دوم: جوشکاری با قوس الکتریکی

۲۸	فصل اول: اصول جوشکاری با برق مستقیم (DC)
۲۹	مبانی جوشکاری با برق
۳۱	انواع جوشکاری
۴۳	اصول جوشکاری با قطب مستقیم (DCSP)
۴۴	اصول جوشکاری با قطب معکوس (DCRP)
۴۵	ایمنی و حفاظت
۴۶	وسایل جوشکاری
۴۹	انتخاب الکتروده مناسب
۵۰	ایجاد قوس الکتریکی
۵۰	حرکات الکتروده
۵۳	دمش یا ضربه قوس الکتریکی
۵۵	خوردگی

۵۵	 انواع اتصالات
۵۸	 انواع وضعیت‌های جوشکاری
۶۲	 فصل دوم: دستگاه‌های و لوازم جوشکاری با برق مستقیم
۶۳	 ژنراتور جریان مستقیم
۶۶	 محرک ژنراتورهای DC
۶۷	 دستگاه جوشکاری DC از نوع یکسوساز
۷۰	 دستگاه جوشکاری دوکاره (مضاعف)
۷۰	 دستگاه جوشکاری سه کاره
۷۰	 دیگر دستگاه‌های جوشکاری
۷۱	 کابل‌ها
۷۱	 وسایل متصل کردن کابل‌ها به اتصالات
۷۲	 اتصال زمین (گیره اتصال)
۷۳	 الکتروگیر
۷۴	 کنترل کردن دستگاه‌های جوشکاری از راه دور
۷۵	 وسایل ایمنی و حفاظت در جوشکاری
۷۹	 فصل سوم: اصول جوشکاری با برق متناوب (AC)
۸۰	 خصوصیات دستگاه‌های جوشکاری AC
۸۳	 مزایای جوشکاری با برق AC نسبت به DC
۸۳	 انواع دستگاه‌های جوشکاری AC
۸۸	 روشن کردن قوس الکتریکی در جریان AC
۸۹	 انتخاب الکترود مناسب
۸۹	 الکترودهای قلی‌زی جوش AC
۹۱	 فصل چهارم: دستگاه‌ها و لوازم جوشکاری با برق AC
۹۲	 دستگاه‌های جوشکاری برق AC
۹۲	 مبدل
۹۴	 تنظیم کردن جریان جوشکاری
۹۶	 خنک‌کردن دستگاه
۹۸	 دستگاه‌های جوشکاری AC - DC (مرکب)
۹۹	 موتور ژنراتور جریان متناوب

بخش سوم: جوشکاری فلزات رنگین توسط برق

جوشکاری مس	۱۰۱
جوشکاری برنج	۱۰۱
جوشکاری روی	۱۰۱
جوشکاری آلومینیوم	۱۰۱
جوشکاری برنز	۱۰۲
جوشکاری فولادهای پرلیتونی	۱۰۲
جوشکاری مونل و اینکونل	۱۰۲

بخش چهارم: برشکاری با قوس الکتریکی

برشکاری با الکتروذغالی	۱۰۴
برشکاری با الکتروذغالی	۱۰۵
برشکاری بوسیله الکتروذغالی به کمک هوا (AAC)	۱۰۸
برشکاری بوسیله الکتروذغالی به کمک هوا	۱۰۸
برشکاری بوسیله اکسیژن	۱۰۹

بخش پنجم: جوشکاری مقاومتی

اساس کار جوشکاری مقاومتی	۱۱۴
انواع جوشکاری مقاومتی	۱۱۷

بخش ششم: جوشکاری گاز

فصل اول: جوشکاری ذوبی	۱۲۵
جوشکاری ذوبی	۱۲۶
ویژگیهای حرارتی گازها	۱۲۹
انواع گازهای قابل احتراق در جوشکاری با گاز	۱۳۰
استیلن	۱۳۱
طریقه تهیه کاربید	۱۳۲
اکسیژن	۱۳۳
کپسول استیلن	۱۳۵
دستگاه تقلیل فشار	۱۳۷
مشعلهای جوشکاری	۱۴۰

۱۴۳	 فصل دوم: وسایل لازم در جوشکاری ذوبی
۱۴۴	 انواع سرمشعلها در جوشکاری گاز
۱۴۶	 شیلنگهای مخصوص حمل گاز
۱۴۷	 تجهیزات فردی
۱۵۰	 فندک (آتش زنه)
۱۵۳	 ایمنی در جوشکاری گاز
۱۵۷	 پیوست
۱۷۳	 منابع

مقدمه

بشر همواره در قرون گذشته در پی ایجاد اتصالات برای بهبود و استحکام وسایل مورد نیاز خود بوده است. امروزه با پیشرفت بشر، اتصالات نیز تکامل یافتند و کم کم اتصالات جدا نشدنی (جوش) قطعات نقش و جایگاه ویژه‌ای در صنعت پیدا کرد. امروزه از انواع روشهای جوش (قوسی، جوش با گاز و ...) در این خصوص استفاده می‌شود. بطوریکه در حال حاضر، جوشکاری جزء صنایع مادر محسوب می‌شود. کتاب حاضر جوابگوی نیازهای عملی و فنی کسانی است که در کارگاه‌های جوشکاری کار می‌کنند و یا در رشته‌های مرتبط با آن مشغول به تحصیل می‌باشند.

در خاتمه امیدواریم که کتاب حاضر توانسته باشد قدمی هر چند کوچک در بهبودی و یادگیری فن جوشکاری در جامعه برداشته باشد.

خواننده محترم، در صورت وجود هرگونه اشکالی در متن، نظرات شما می‌تواند باعث کارایی بهتر در چاپ‌های بعدی کتاب باشد.

با تشکر

مؤلفین