



آموزش جوشکاری و برشکاری زیر آب

قابل استفاده: کارآموزان - دانشجویان و مربیان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

مؤلف:

مهندس رحمان هدایت پناه

هدایت پناه، رحمان
آموزش جوشکاری و برشکاری زیر آب: قابل استفاده کارآموزان -
دانشجویان... / مؤلف رحمان هدایت پناه. -- تهران: هومن: صفار،
۱۳۸۵.
۳۰۴ ص.: مصور، جدول.
ISBN 964-7353-14-6
فهرست نویسی براساس اطلاعات فیا.
۱. جوشکاری و برشکاری زیر آب. الف. عنوان.
۶۷۱/۵۲ VM۹۶۵/۵۴۱۸
۱۳۸۵
کتابخانه ملی ایران
۸۵-۱۴۶۸۴ م

فهرست نویسی پیش از انتشار: انتشارات هومن



شناسنامه کتاب

نام کتاب : آموزش جوشکاری و برشکاری زیر آب
تألیف : رحمان هدایت پناه
طرح جلد : فرهاد کمالی
لیتوگرافی : صدف
چاپ متن : چاپخانه گنج شایگان
نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۵
شمارگان : ۲۲۰۰ نسخه
ناشر : انتشارات هومن - صفار
قیمت : ۲۶۰۰۰ ریال
مرکز پخش : پخش کتاب بینش ⑦ ۸۴۸۷-۶۶۴۰

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر می باشد ۱۳۸۵

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

شابک ۹۶۴-۷۳۵۳-۱۴-۶
ISBN 964-7353-14-6

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

۸	فصل اول: علم جوشکاری
۸	تعریف جوشکاری
۱۱	تقسیم بندی فرآیند جوشکاری
۱۲	مراحل عملیات جوشکاری
۱۴	اثرهای حرارت در جوشکاری
۱۵	قوس الکتریکی در جوشکاری
۱۹	ورزش قوس
۲۰	نوسان دست در موقع جوشکاری
۲۰	انواع جریان در جوشکاری
۲۲	منبع یا مولد قدرت
۳۰	الکتروود
۴۰	فصل دوم: نکات ایمنی در جوشکاری و برشکاری
۴۱	نکات ایمنی عمومی
۴۴	وسایل حفاظت فردی
۵۴	فصل سوم: اصطلاحات تعریف شده در جوشکاری
۶۰	پیش گرم کردن و پس گرم کردن
۶۲	فصل چهارم: وضعیت و طراحی در جوشکاری
۶۳	وضعیت جوشکاری
۶۵	نگهدارنده‌ها و وضعیت دهنده‌ها
۶۶	طراحی جوش
۶۷	طراحی اتصال
۷۲	محل جوش
۷۶	اندازه جوش
۷۸	دسته بندی جوش
۸۰	محاسبه مقاومت اتصال جوش
۸۳	فاکتور ایمنی
۸۸	مونتازنهایی
۸۹	انواع جوش
۹۱	نمایش اندازه جوش
۱۰۰	جوشکاری لوله‌ها

۱۰۳	فصل پنجم: جوشکاری با فرایند TIG - MIG
۱۰۴	جوشکاری با فرایند TIG
۱۰۷	انتخاب الکترود از نظر جنس
۱۰۹	نگهداری قوس
۱۱۱	تکنیک جوشکاری با فرایند TIG
۱۱۳	کاربرد فرایند TIG
۱۱۴	مزایا و معایب جوشکاری با فرایند TIG
۱۱۵	جوشکاری با فرایند MIG
۱۲۱	تکنیک جوشکاری با فرایند MIG
۱۲۲	کاربرد فرایند MIG
۱۲۴	عیوب جوش MIG
۱۲۵	مزایا و معایب جوشکاری با فرایند MIG
۱۲۷	فصل ششم: جوشکاری فولاد با فرایندهای TIG - MIG
۱۲۸	طبقه بندی فولاد
۱۲۸	خواص آلیاژهای فولاد
۱۲۹	ساختمان داخل فلزات
۱۳۰	جوشکاری فولادهای کم کربن - میان کربن و پرکربن
۱۳۲	جوشکاری فولادهای کم آلیاژی
۱۳۸	جوشکاری فولادهای آوستینی با فرایند TIG
۱۴۰	جوشکاری فولادهای آوستینی با فرایند MIG
۱۴۱	جوشکاری فولادهای کرم دار فریتی
۱۴۳	جوشکاری فولادهای کرم دار فریتی با فرایند TIG-MIG
۱۴۵	فصل هفتم: جوشکاری آلومینیوم با فرایندهای TIG - MIG
۱۴۶	جوشکاری آلومینیوم
۱۴۶	مشکلات در جوشکاری آلومینیوم
۱۴۸	جوشکاری آلومینیوم با فرایند TIG
۱۵۲	چگونگی تنظیم ماشین و انتخاب الکترود با فرایند TIG
۱۵۳	جوشکاری آلومینیوم با فرایند MIG
۱۵۴	طریقه جوشکاری
۱۵۹	فصل هشتم: جوشکاری مس و آلیاژهای آن با فرایندهای TIG - MIG
۱۶۰	جوشکاری مس

۱۶۳	جوشکاری مس با فرایند TIG
۱۶۶	جوشکاری مس با فرایند MIG
۱۶۹	جوشکاری برنج - برنز، قلع
۱۷۶	جوشکاری آلیاژهای مس - سیلیسیم
۱۷۸	جوشکاری آلیاژهای مس - نیکل
۱۸۰	جوشکاری چدن
۱۸۳	فصل نهم: جوشکاری در زیر آب
۱۸۴	طبقه بندی جوشکاری زیر آب
۱۸۴	جوشکاری مرطوب
۱۸۶	مزایا و معایب جوشکاری مرطوب
۱۸۶	نحوه عملکرد جوشکاری مرطوب
۱۸۷	جوشکاری خشک
۱۸۷	مزایا و معایب جوشکاری خشک
۱۸۹	جوشکاری خشک در اتاق جوشکاری
۱۹۱	تحقیق روی جوشکاری در اتاق فشار
۱۹۳	جوشکاری خشک در یک باکس زیر آب
۱۹۹	خطرات جوشکاری زیر آب
۲۰۱	فصل دهم: علم برشکاری
۲۰۲	فرایندهای برشکاری
۲۰۲	برشکاری با شعله
۲۰۵	انواع مشعل
۲۰۷	مزایا و معایب برشکاری با شعله
۲۰۹	اثر چند عنصر در برشکاری
۲۱۴	تکنیک‌های برشکاری
۲۱۷	برشکاری با قوس الکتریکی
۲۲۳	فصل یازدهم: برشکاری در زیر آب
۲۲۵	طبقه‌بندی برشکاری زیر آب
۲۲۵	برشکاری مرطوب
۲۲۵	برش شعله‌ای
۲۲۶	برش قوس الکتریکی
۲۲۸	برش با قوس پلاسما

۲۳۰	برش قوس الکتریکی - جت آب
۲۳۲	برشکاری خشک
۲۴۲	فصل دوازدهم: پیچیدگی در جوشکاری
۲۴۳	پیچیدگی و دلایل ایجاد آن
۲۴۵	روش‌های کنترل و کاهش پیچیدگی
۲۵۷	فصل سیزدهم: مشکلات و معایب در جوشکاری
۲۵۸	کله قوس
۲۵۹	تخلخل
۲۶۲	ذوب و عمق نفوذ ناقص
۲۶۳	جذب گاز
۲۶۴	جذب ناخالصی
۲۶۵	ذرات محبوس شده
۲۶۶	سوختن
۲۶۶	زیر برش
۲۶۷	ترشح یا حرقه
۲۶۸	جدایش
۲۶۸	انقباض ناشی از ایجاد انجماد
۲۶۹	انقباض و تنش باقیمانده
۲۷۰	سررفتن
۲۷۰	ترکیدگی
۲۸۱	فصل چهاردهم: آزمایشات جوش
۲۸۲	مراحل بازرسی و آزمایش جوش
۲۸۳	آزمایشات مخرب
۲۹۶	آزمایشات غیر مخرب

مقدمه کتاب

از میان مهارت‌های مختلف فنی مهارت جوشکاری و برشکاری از اهمیت خاصی برخوردار است. یکی از مراحل ساخت یک قطعه بعد از طراحی، انتخاب فرایند جوشکاری و برشکاری مناسب برای هر اتصال می‌باشد. در جوشکاری فلزات و آلیاژهای آنها علاوه بر انتخاب صحیح فرایند جوشکاری و طرح مناسب باید شناخت کامل از مسائل متالورژیکی مربوط و علم جوشکاری داشت. علم جوشکاری ترکیبی از هنر، فن و علم می‌باشد که با پیچیدگی در طرح و تنوع روزافزون در مصارف آلیاژی مسائل و مشکلات ناشی از آن نیز پیچیده‌تر و بیشتر است. از نظر کارشناسی تشخیص نوع فلزی که جوشکاری بر روی آنها انجام می‌گیرد و همچنین نوع اتصال و کاربرد قطعه نیز به منظور انتخاب روش جوشکاری بسیار حائز اهمیت است زیرا هر نوع جوش نمی‌تواند در تمام شرایط خواص مورد نظر را تامین نماید.

کتاب حاضر شامل موضوعات و تصاویری است که علاوه بر صرفه‌جویی در وقت نکات و راههای آسانی را برای افراد مبتدی به علم جوشکاری ارائه کرده است که بسیار مفید است اما باید توجه داشت که هرگز بدون زحمت و در آزاء هیچ چیزی موفقیت عاید نمی‌شود. در خاتمه از علاقمندان علم جوشکاری استدعا دارم اشتباهات و کمبودها و تذکرات لازم در مورد مطالب این کتاب را به آدرس ناشر برای اینجانب اعلام فرمایند.