

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کارگاه جوش (۲)

رشته تأسیسات

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۸۵۷

بهرام زادگان، ناصر	۶۳۹
کارگاه جوش (۲)/ مؤلف : ناصر بهرام زادگان. - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های	۳
ک ۴۸۳ ب / درسی ایران، ۱۳۹۳.	
۱۲۲ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۸۵۷)	۱۳۹۳
متون درسی رشته تأسیسات، زمینه صنعت.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های	
درسی رشته تأسیسات دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش	
و پرورش.	
۱. جوشکاری - کارگاه‌ها. الف. بهرام زادگان، ناصر. ب. ایران. وزارت آموزش و	
پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته تأسیسات. ج. عنوان. د. فروست.	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی
و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

بکاهای اندازه‌گیری، علائم اختصاری و نقشه‌های موجود در این کتاب توسط کارشناسان تخصصی
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بررسی و به تأیید رسیده است.

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : کارگاه جوش (۲) - ۳۵۸/۳۶

مؤلف : ناصر بهرام‌زادگان

اعضای کمیسیون تخصصی : احمد آقازاده هریس، حشمت‌الله منصف، عباس عباسی، اصغر قدیری مقدم،

داود بیطرفان، امیر لیلز مهرآبادی و گیتی شیروانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : فائزه محسن شیرازی

طراح جلد : محمد حسن معماری

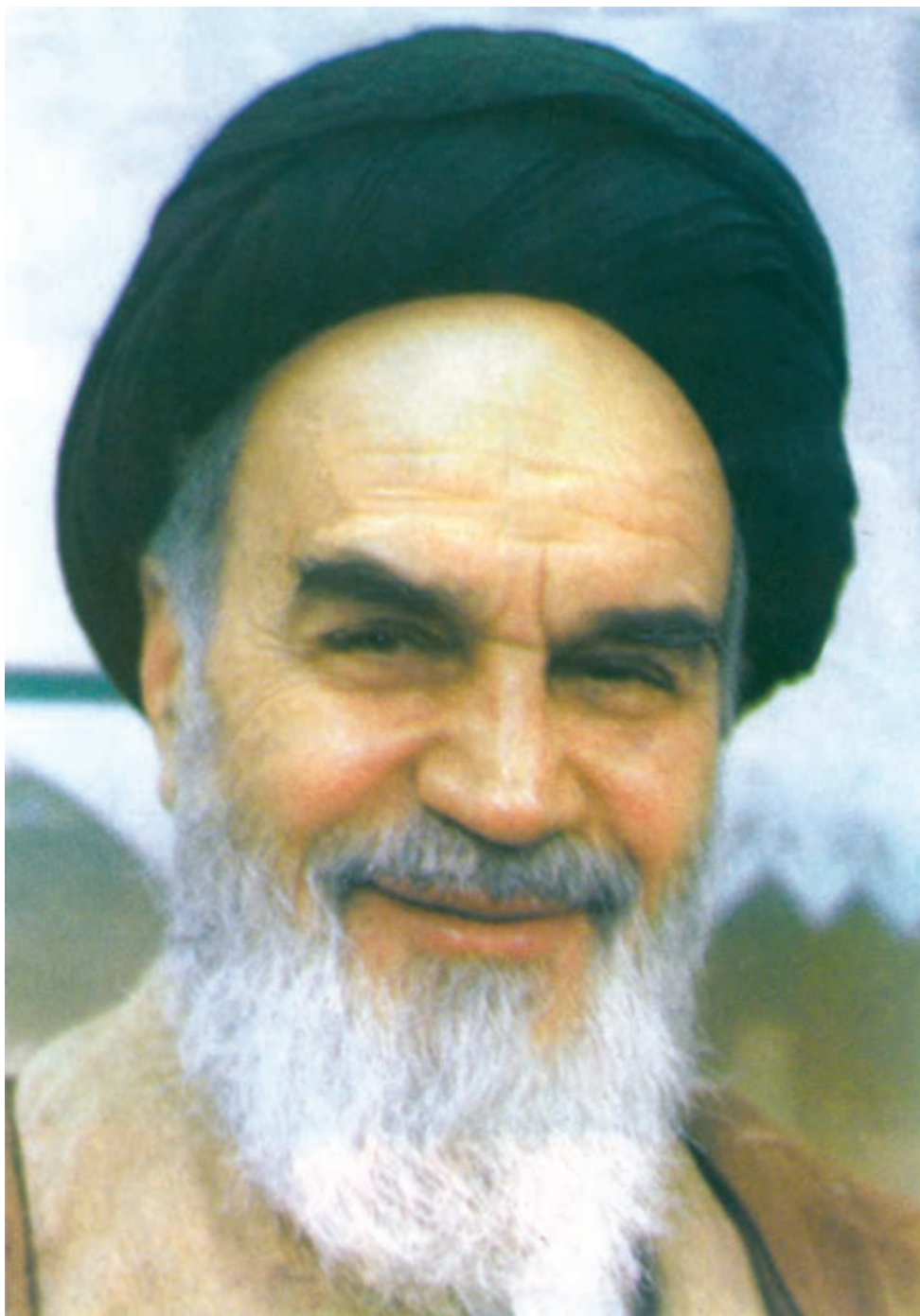
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهاردهم ۱۳۹۳

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

فهرست مطالب

<p>۲۱ ۱۲-۳-۱- ماسک جوش کاری</p> <p>۲۴ فصل دوم - الکترودهای پوشش دار SMAW</p> <p>۲۵ ۱-۲- نگاه داری الکتروود</p> <p>۲۶ ۲-۲- نقش فلاکس در جوش کاری</p> <p>۲۶ ۲-۳- گروه بندی الکتروودها از لحاظ پوشش شیمیایی</p> <p>۲۷ ۱-۳-۲- الکترودهای اکسیدی</p> <p>۲۷ ۲-۳-۲- الکترودهای اسیدی</p> <p>۲۷ ۲-۳-۳- الکترودهای روتاپلی</p> <p>۲۷ ۲-۳-۴- الکترودهای سلولزی</p> <p>۲۷ ۲-۳-۵- الکترودهای بازی Low hydrogen</p> <p>۲۷ ۲-۴- طبقه بندی الکترودهای فولاد و آلیاژهای فولادی</p> <p>۲۹ ۲-۵- فولاد و آلیاژهای فولاد</p> <p>۳۰ ۲-۵-۱- آلیاژهای فولاد</p> <p>۳۰ ۲-۵-۲- کُد یا رمز شناسایی فولادهای آلیاژی</p> <p>۳۱ ۲-۵-۳- شناسایی فولادها</p> <p>۳۶ فصل سوم - حفاظت و ایمنی</p> <p>۳۶ ۳-۱- ایمنی عمومی در محیط کارگاه و کارخانه</p> <p>۳۶ ۳-۲- لباس و ادوات ایمنی شخصی</p> <p>۳۷ ۳-۳- نگاه داری محیط کارگاه</p> <p>۳۷ ۳-۴- خطرات آتش سوزی</p> <p>۳۷ ۳-۵- خطرات ناشی از ماشین</p>	<p>۳ فصل اوّل - جوش کاری با قوس الکتریکی</p> <p>۳ ۱-۱- تعاریف و مقدمات</p> <p>۳ ۱-۱-۱- مدار الکتریکی</p> <p>۴ ۱-۱-۲- شدت جریان</p> <p>۴ ۱-۱-۳- ولتاژ</p> <p>۵ ۱-۱-۴- اُفت ولتاژ</p> <p>۵ ۱-۱-۵- جریان مستقیم و متناوب (DC و AC)</p> <p>۵ ۱-۱-۶- فرکانس</p> <p>۷ ۱-۱-۷- ولتاژ مدار باز و ولتاژ قوس</p> <p>۷ ۱-۲- ایجاد قوس الکتریکی با الکتروود دستی</p> <p>۸ ۱-۳- ماشین های جوش کاری</p> <p>۸ ۱-۳-۱- ماشین های ac</p> <p>۸ ۱-۳-۲- کنترل بازده و یک سو کردن شدت جریان</p> <p>۱۱ ۱-۳-۳- رکتی فایر</p> <p>۱۲ ۱-۳-۴- ماشین های جوش کاری (DC)</p> <p>۱۳ ۱-۳-۵- رابطه ی ولت و آمپر در جوش کاری</p> <p>۱۴ ۱-۳-۶- قطب های جوش کاری (Polarity)</p> <p>۱۵ ۱-۳-۷- مشخصات ماشین های جوش کاری</p> <p>۱۶ ۱-۳-۸- کابل جوش کاری</p> <p>۱۹ ۱-۳-۹- ترمینال های کابل جوش کاری</p> <p>۱۹ ۱-۳-۱۰- دستگاه و ابزار تمیز کننده ی جوش</p> <p>۲۰ ۱-۳-۱۱- انبر الکتروود یا الکتروودگیر</p> <p>۲۱ Electrode holder</p>
--	--

۶۳	۴-۱-۶- سیستم فشار در جوش مقاومتی
	۵-۱-۶- ترانسفورماتور نقطه‌ی جوش
۶۴	مقاومتی
۶۵	۶-۱-۶- تنظیم نقطه‌ی جوش
	۲-۶- درز جوش مقاومتی یا جوش غلتکی (RSEW)
	۳-۶- جوش واژگونه سر به سر
۶۷	(UW) Upset Welding
۶۸	۴-۶- فلاش جوش (FW) Flash Welding
	فصل هفتم - تمرین‌های عملی جوش کاری با قوس دستی
۷۰	دستی
	۱-۷- کار شماره ۱ - ایجاد قوس الکتریکی و جوش دادن زنجیره‌ای کوتاه روی ورق فولاد کم کربن
۷۱	۱-۷-۱- اطلاع عمومی
۷۱	۲-۷-۱- تکنیک جوش کاری
۷۱	۳-۷-۱- بازرسی
۷۴	۴-۷-۱- نقشه و روش اجرای کار
	۲-۷- کار شماره ۲- جوش دادن گرده‌ی زنجیره‌ای با طول بلند در روی ورق آهن
۷۴	۳-۷- کار شماره ۳- جوش دادن گرده‌ی بافته (زیگزاگ) روی ورق صاف
	۴-۷- کار شماره ۴- جوش دادن درز لبه‌ی روی هم در حالت سطحی
۸۰	
۸۳	۵-۷- کار شماره ۵- جوش کاری درز لبه‌ای بدون بیخ سر به سر
	۶-۷- کار شماره ۶- جوش دادن درز ساده‌ی
۸۶	۷-۷- کار شماره ۷- جوش کاری اتصال گوشه‌ای و شکل T (Corner or T-joint SMAW)
۸۸	۸-۷- کار شماره ۸- جوش دادن زاویه‌ی خارجی یا درز جناغی (Outside corner) به وسیله‌ی گرده مرکب
۹۱	

۳۸	۶-۳- گرد و خاک و دود
۳۹	۷-۳- بازرسی دستگاه
۴۰	۸-۳- پاراوان
۴۰	۹-۳- هواکش
۴۰	۱۰-۳- کمربند ایمنی
۴۰	۱۱-۳- شرایط ایمنی ماشین‌های جوش کاری

فصل چهارم - نکات فنی در جوش کاری با قوس دستی

۴۲	دستی
۴۲	۱-۴- انتخاب دستگاه جوش کاری
۴۲	۲-۴- راه اندازی و تنظیم دستگاه جوش کاری
۴۴	۳-۴- انتخاب صحیح الکتروود
۴۴	۴-۴- ایجاد قوس الکتریکی با الکتروود دستی
۴۵	۵-۴- ایجاد مهره جوش
۴۷	۶-۴- تمیز کردن جوش

فصل پنجم - روش‌های دیگر جوش کاری با قوس الکتریکی

۴۸	الکتریکی
۴۸	۱-۵- جوش آرگون یا GTAW
۴۹	۱-۵-۱- گازهای محافظ
۵۰	۲-۵-۱- مشعل جوش کاری با گاز آرگون
۵۱	۳-۵-۱- کلاهک یا نازل مشعل
۵۱	۲-۵- روش جوش کاری GMAW
	۱-۵-۲- گازهای مصرفی در روش GMAW
۵۱	
	۲-۵-۲- مفتول الکتروود در جوش کاری GMAW
۵۲	

فصل ششم - جوش مقاومتی

۵۸	۱-۶- نقطه‌ی جوش
۵۸	
۵۹	۱-۶-۱- الکتروود در نقطه‌ی جوش
	۲-۶-۱- پارامترهای کنترل‌کننده‌ی جوش مقاومتی نقطه‌ی جوش
۶۰	
۶۱	۳-۶-۱- شدت جریان

- ۷-۹- کار شماره ۹- جوش کاری اتصال سر به سر
 ۹۳ در حالت سطحی Flat Position
 ۷-۱۰- کار شماره ۱۰- جوش دادن لوله روی پلیت
 ۹۸ صاف در وضع قائم در یک پاس
 ۷-۱۱- کار شماره ۱۱- جوش دادن گرده زنجیره ای
 در روی ورق صاف در حالت افقی
 ۱۰۰ Horizontal Welding-Position
 ۷-۱۲- جوش کاری در وضع قائم ۱۰۳
 ۷-۱۳- کار شماره ۱۲- جوش دادن مهره زنجیره ای
 در حالت قائم از بالا به پایین روی ورق
 ۱۰۵ صاف
 ۷-۱۴- کار شماره ۱۳- جوش دادن اتصال سپری-
- اتصال لبه روی هم و اتصال سر به سر در
 ۱۰۷ حالت قائم از پایین به بالا
 ۷-۱۵- کار شماره ۱۴- جوش کاری بالای سر در
 دو سطح صاف
 ۱۰۹ (overhead welding position)
 ۷-۱۶- جوش کاری لوله های فولادی با استفاده
 از روش SMAW ۱۱۲
 ۷-۱۷- کار شماره ۱۵- جوش کاری لوله $2\frac{1}{4}$ "
 ۱۱۶ در وضعیت "1G"
 ۷-۱۸- کار شماره ۱۶- لوله کشی گاز ۱۱۸
- ۱۲۲ منابع و مآخذ