



تابلو ساز برق

درجه ۲

براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای با کد بین المللی ۵۱/۴۷ - ۸

تألیف:

علی مسگری - هادی قنادر

مسگری، علی
تابلوساز برق درجه ۲ / تألیف علی مسگری، هادی قناد. -- تهران:
صفار: اشراقی، ۱۳۸۴.
۱۶۶ ص.: مصور، جدول، نمودار.

ISBN 964-388-114-8

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.
این کتاب بر اساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای با کد
بین‌المللی ۸-۵۱/۴۷ تألیف شده است.
۱. برق -- سیمکشی. الف. قناد، هادی. ب. عنوان.
۱۶ ت ۳۲۰۱/م TK ۶۲۱/۳۱۹۲۴
کتابخانه ملی ایران
۲۶۹۱۲-۸۴م

فهرست نویسی پیش از انتشار: انتشارات صفار



شناسنامه کتاب

نام کتاب : تابلوساز برق درجه ۲
تألیف : علی مسگری - هادی قناد
طرح جلد : فرهاد کمالی
لیتوگرافی : صدف
چاپ متن : چاپخانه گنج شایگان
نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۴
شمارگان : ۲۲۰۰ نسخه
ناشر : انتشارات صفار - اشراقی
قیمت : ۱۴۰۰۰ ریال
مرکز پخش : پخش کتاب بیش (۵) ۶۶۴۰۸۴۸۷

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد ۱۳۸۴

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

شابک ۸-۱۱۴-۳۸۸-۹۶۴

ISBN 964-388-114-8

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، پلی‌کپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است. متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

مقدمه

در ابتدا خداوند را سپاس می‌گوییم که ما را در تهیه و تألیف کتاب حاضر یاری فرمود. امید است که با این کار هر چند کوچک موجبات رضایت هر چه بیشتر او را فراهم آوریم.

همانطور که می‌دانیم در جهان امروز استفاده از انرژی الکتریکی تقریباً جای بسیاری از انرژی‌های دیگر را گرفته است و نقش آن با توجه به مزایای بسیار زیادی که دارد هر روزه در حال افزایش است. بنابراین شناخت این انرژی در سه قسمت تولید - انتقال و توزیع از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. و در این بین نقش تابلوهای الکتریکی بسیار زیاد است. یعنی تابلوهای برق امروزه در هر سه قسمت از انرژی الکتریکی یعنی تولید انتقال و توزیع در مقیاس بسیار بالایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. فقط تفاوت آنها در هر یک از قسمت‌ها در اندازه و نوع وسایل بکار رفته در آن می‌باشد. بنابراین امروزه و در آینده یادگیری و تعمیر و نگهداری تابلوهای برق که قسمت اعظم استفاده عملی از برق را به عهده دارد از اهمیت بالایی برخوردار است به گونه‌ای که به عنوان مثال در یک کارخانه تمامی فعالیت‌های مربوط به تأسیسات الکتریکی در حال کار از طریق تابلوهای برق فرمان گرفته و تأثیر می‌پذیرند. لذا در این کتاب به معرفی و چگونگی ساخت انواع تابلوهای برق و کابین‌های آن می‌پردازیم. به طوری که شخص با یادگیری و کمی هم کسب تجربه عملی در کارگاه‌های ساخت تابلوهای برق بتواند خود وارد بازار کار شده و تابلوهایی با مشخصات فنی و استاندارد را تهیه و تولید نماید. بدین ترتیب خواندن کتاب حاضر را برای تمامی کسانی که در قسمت تابلوهای برق فعالیت دارند توصیه می‌کنیم و امیدواریم که برای آنان مفید واقع شود. در خاتمه از تمامی خوانندگان عزیز تقاضا داریم که با ارائه نظرات و پیشنهادات سازنده خود در بهبود مطالب فنی کتاب و کارآیی بیشتر آن ما را در چاپ‌های بعدی یاری فرمایند.

باتشکر

مؤلفین

فهرست

بخش اول

۸	کار کارگاهی و فلزکاری
۹	فصل اول اندازه‌گیری
۱۰	واحدهای اندازه‌گیری طول در سیستم متریک و اینچی
۱۱	وسایل اندازه‌گیری طول
۱۱	کولیس
۱۱	قسمت‌های مختلف یک کولیس
۱۲	ورنیه کولیس
۱۲	نقاله
۱۳	گونیا
۱۳	وسایل علامت گذاری
۱۳	برخی از واحدهای اندازه‌گیری
۱۵	فصل دوم اره‌کاری
۱۷	کمان اره
۱۸	انواع تیغه اره
۱۸	گیره رومیزی
۲۰	فصل سوم سوهانکاری
۲۲	سوهان
۲۳	انواع آج سوهان
۲۵	انواع فرم سوهان
۲۶	فصل چهارم سوراخکاری و خزینه کاری
۲۷	مته

۳۱	.....	انواع مته از نظر ساق
۳۲	.....	انواع مته
۳۳	.....	مته خزینه
۳۴	.....	سه نظام، کلاهک، گوه
۳۵	.....	انواع ماشین مته
۳۸	.....	فصل پنجم تیزکاری
۳۹	.....	قلم
۴۱	.....	ماشین سنگ سنباده
۴۸	.....	فصل ششم برشکاری ورق های فلزی با قیچی
۴۹	.....	انواع قیچی آهن بر
۵۱	.....	زوایای اصلی در قیچی کاری
۵۲	.....	فصل هفتم خمکاری سرد روی ورق آهن
۵۳	.....	وسایل خمکاری ورق آهن و تسمه
۵۶	.....	فصل هشتم حدیده کاری و قلاویز کاری
۵۷	.....	پیچ
۵۸	.....	شابلوهای رزوه
۵۹	.....	قلاویز
۶۱	.....	حدیده کاری
۶۱	.....	انواع حدیده
۶۳	.....	فصل نهم اتصالات موقت و نیم موقت قطعات
۶۴	.....	برخی از مشخصات پیچ و مهره ها
۶۶	.....	انواع واشر
۶۷	.....	پین، خار، اشپیل
۶۸	.....	انواع آچار

۷۱ پرچکاری

۷۱ ابزار پرچکاری

بخش دوم

۷۲ مبانی الکتریسیته

۷۳ جریان الکتریکی

۷۳ منبع نیرو

۷۴ جریان مستقیم و متناوب

۷۴ مقاومت الکتریکی

۷۴ انواع مقاومت از لحاظ جنس

۷۶ مقاومت ثابت و متغیر

۷۹ شناسایی کد مقاومت‌های رنگی

۸۱ خازن

۸۲ انواع خازن

۸۴ سلف

بخش سوم

۹۳ جریان سه فاز و تکفاز

بخش چهارم

۹۷ جوشکاری برق

۹۸ مفهوم جوش

۹۸ انواع الکترودهای جوشکاری

۹۹ وظایف پوشش الکترودها

۹۹ اندازه زاویه الکترود با قطعه کار

۱۰۰ انواع دستگاههای جوش برق

۱۰۲ مدار جوشکاری

۱۰۲	وسایل جوشکاری برق
۱۰۴	خطرات جوشکاری
۱۰۵	انواع وضعیت‌های جوشکاری
۱۰۷	عوامل مؤثر در انجام یک جوشکاری مناسب

بخش پنجم

۱۰۹	انواع تابلوهای برق و طریقه ساخت آنها
۱۱۰	انواع تابلوهای فشار ضعیف
۱۱۵	چگونگی طراحی تابلوهای فشار ضعیف
۱۴۵	پیوست