

برق مقدماتی

(محاسبه، طراحی، آموزش)

نوشته: کریس کیچر، ای. جی. واتکینز

ترجمه: مهندس محمدحسین دهقان



برگا

انتشارات برگا

چاپ اول - ۱۳۹۱

سرنشانه	واتکینز، آلبرت جیمز، ۱۹۲۵ - م.
عنوان و نام پدیدآور	برق مقدماتی (محاسبه، طراحی، آموزش) نوشته ای. جی. واتکینز، کریس کیچر، ترجمه محمدحسین دهقان
مشخصات نشر	تهران: برگ، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	۱۲۶ ص. - حضور: جدول.
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	عنوان اصلی: Electrical installation calculations.
عنوان دیگر	محاسبات برق.
موضوع	مدارهای برقی
موضوع	الکترونیک - جدول ها و نمودارها
شناسه افزوده	کیچر، کریس
شناسه افزوده	Kitcher, chris
شناسه افزوده	دهقان، محمدحسین، ۱۳۳۸ - مترجم
رده بندی کنگر	TK۲۵۲/۵۱۳ ۱۳۹۰
رده بندی دهزنی	۶۲۱/۳۱۹۲۲
شماره کتابشناسی ملی	۲۴۷۵-۹۹



انتشارات برگ

چاپ اول - ۱۳۹۰

☐ برق مقدماتی (محاسبه، طراحی، آموزش)

☐ نوشته: کریس کیچر، ای. جی. واتکینز

☐ ترجمه: مهندس محمدحسین دهقان

☐ چاپ اول: ۱۳۹۱

☐ چاپ و صحافی: دهکده

☐ قطع و تعداد صفحات: ۱۲۶ صفحه وزیر

☐ شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

☐ بها: ۱۶۰۰۰ تومان

☐ شابک: ۹۷۸-۶۰۱-۶۵۵۱-۵۵-۵

☐ مرکز پخش: تهران، ضلع شمال غربی پل سیدخندان، خیابان پشه‌داده، کوچه ستاری، شماره ۱۲، طبقه اول، تلفن: ۲۲۸۸۳۵۱۵

☐ توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۳۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰ کلیه حقوق این اثر به هر نحو برای نشر برگ محفوظ می‌باشد. هر کس تمام یا قسمتی از این کتاب را بدون اجازه، نشر یا پخش یا عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست

پیش‌گفتار	۴
فصل ۱: اطلاعات الکتریکی مورد نیاز	۵
فصل ۲: فضای اشغال شده در معابر برق	۱۵
فصل ۳: شدت جریان و بار الکتریکی	۲۵
فصل ۴: محاسبات مدار	۲۷
فصل ۵: مقاومت داخلی	۴۱
فصل ۶: مقاومت ویژه	۴۹
فصل ۷: افت ولتاژ	۵۵
فصل ۸: محاسبه توان در مدارهای DC و مدارهای AC با مقاومت اهمی	۵۹
فصل ۹: مکانیک	۶۹
فصل ۱۰: ضریب توان	۸۵
فصل ۱۱: ترانسفورماتورها	۸۷
فصل ۱۲: تاثیر الکترومغناطیسی	۹۱
فصل ۱۳: خود القایی	۹۵
فصل ۱۴: انتخاب کابل	۱۰۱
فصل ۱۵: امپدانس حلقه عیب اتصال زمین	۱۱۱
فصل ۱۶: محاسبه هزینه مواد اولیه و مالیات بر ارزش افزوده	۱۱۷
فصل ۱۷: الکترواستاتیک	۱۲۳
پاسخ تمرین‌ها	۱۲۹

پیش‌گفتار

محاسبات الکتریکی اساساً مبتنی بر قواعد ریاضی است. به عبارت دیگر، تمامی محاسبات مرتبط با شدت روشنایی، تعداد لامپ‌های موردنیاز، توان آن‌ها، تعداد بست‌ها و پایه‌های موردنیاز، مقاومت آن‌ها، اندازه سیم و کابل مدار تأمین برق تجهیزات الکتریکی و محاسباتی مانند آن تماماً با استفاده از اصول و قواعد ریاضی انجام می‌شوند. محاسبه اندازه فیوز یا قطع‌کننده مدار موردنیاز برای محافظت از مدار و پیش‌بینی نتایج آزمایش نیز از این قاعده مستثنی نیست. به عبارت دیگر، تمامی متخصصان مجرب و حرفه‌ای برق باید با اصول و قواعد ریاضی به‌خوبی آشنا باشند.

در این کتاب روش استفاده از ریاضیات برای محاسبات الکتریکی نشان داده شده است. تمرکز مباحث این کتاب بیشتر بر روی روش‌های محاسبه با استفاده از ماشین حساب استوار است. البته برای درک مطالب این کتاب نیازی به درک عمیق از تمامی محاسبات ریاضی انجام شده نیست، بلکه تنها روش استفاده از آن‌هاست که بیشترین اهمیت را دارد. تمامی مطالب کتاب به صورت مرحله به مرحله و با ارائه مثال‌های کافی ارائه شده است. ضمن آن که در پایان فصول نیز تمرین‌های بیشتر آمده است. در پیوست (2) کتاب نیز تعدادی از مراجع مفید مانند استاندارد 7671 BS 2004 و راهنمای IEE ارائه شده است.

در این جلد همچنین روش‌های ساده انتخاب کابل به‌صورت تشریحی و مفهومی مورد بحث قرار گرفته است. ضمن آن که محاسبات پیچیده‌تر در جلد دوم همین کتاب مطرح شده است. جلد اول این کتاب مرجع بسیار خوبی برای دانشجویان و تکنسین‌هایی است که به دنبال یادگیری روش استفاده از قواعد ریاضی برای محاسبات الکتریکی هستند. لازم به ذکر است که کتاب حاضر ویرایش هفتم از این مجموعه بوده و با جدیدترین روش‌ها مطابقت دارد.

کریس کیچر